Twido 可编程控制器

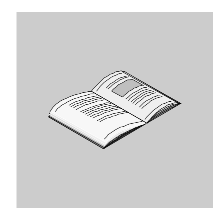
硬件参考手册

中文 V3.2

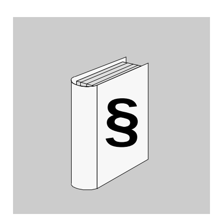




目录



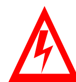
安全信息



重要信息

注意

请参照设备仔细阅读说明书，以便在安装，操作和维护之前熟悉设备。以下特殊信息会在本文档和设备中出现，用以警告潜在的危险或对声明或简化过程的信息引起注意。



加上这个危险或者安全警告符号意味着存在电气危险，将会导致人身伤害，如果不按照说明进行操作。



这是一个安全警告符号。警告用户存在潜在的人身伤害危险。请遵循这个符号所有的安全信息，以避免可能的伤害或死亡。

危险

DANGER 意味着即将发生危险，如果不避免这种情况，必然会**引起死亡**，严重伤害或设备损坏。

警告

WARNING 意味着存在潜在的危险，如果不避免这种情况，**将会导致**死亡，严重伤害或设备损坏。

小心

CAUTION 意味着存在潜在的危险，如果不避免这种情况，**将会导致**伤害或设备损坏。

请注意

只有合格用户才能使用电气设备。 Schneider Electric 不负担任何由违反本材料操作而引起的责任。本文档仅限于受过培训的用户使用。安装说明已经在 Twido 硬件参考手册中提供， TWD USE 10AE。

附加安全信息

每一个对使用和安装本产品负责的用户必须确定每一个应用程序已经包含所有必要的设计考虑，并且符合所有的应用规则，性能与安全要求，规章，编码和标准。

一般警告和注意

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td>危险</td></tr>
<tr><td>触电，烧伤或爆炸危险
在安装，搬动，接线，维护或检修继电器系统之前请关闭电源。
如果不遵守这个警告将会导致死亡，严重伤害，或设备损坏。</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td>警告</td></tr>
<tr><td>爆炸危险
● 替换元件可能会不适用 Class I， Div 2。
● 在带电或危险区域中，请不要断开设备的连接。
如果不遵守这个警告将会导致死亡，严重伤害，或设备损坏。</td></tr>
</table>

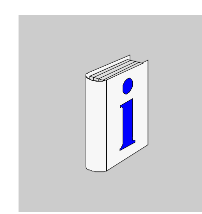
<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td>警告</td></tr>
<tr><td>无意识的设备操作

● 在安装，搬动，接线和维护之前请关闭电源。
● 本产品不适用于临界安全环境。在该环境下，人员或设备的危险依然存在，需要使用适当的硬件连线安全紧锁装置。
● 请不要拆开，修理或更改模块。
● 请在机柜中使用控制器。
● 请在规定的操作环境中安装模块。
● 请在传感器与模块相连并需要供电的情况下使用传感器电源供应。
● 请在电源线和输出电路上使用 IEC60127 认证的熔断器，以满足电压和电流的要求。建议使用：5 × 20mm 型 Littelfuse® 218 系列 / T 型的慢熔型熔断器。

如果不遵守这个警告将会导致死亡，严重伤害，或设备损坏。</td></tr>
</table>

安全电池处理

为了较长时间的数据备份， TWDLCA•40DRF 小型本体使用一个可选择的外部锂电池。
(注意：锂电池不与小型本体一起提供；您必须单独购买。)



<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td>警告</td></tr>
<tr><td>爆炸与中毒危险

● 不要燃烧锂电池，因为它可能爆炸，释放出有毒物质。
● 不要触摸损坏的或泄漏的锂电池。
● 废弃的电池应恰当地处理，因为不恰当地处理废电池会导致危害与环境污染。
● 在某些地区，可能会禁止将锂电池与生活或商业垃圾一起处理。无论如何，关于电池处理，一直遵守您所在区域的地方法规是您的责任。
如果不遵守这个警告将会导致死亡，严重伤害，或设备损坏。</td></tr>
</table>

反向极性警告

不允许晶体管输出极性反向

TWDLCA•40DRF 小型本体晶体管输出不能经受住任何相反的极性。

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td>注意</td></tr>
<tr><td>晶体管输出中反向极性损坏的风险

● 确保符合晶体管输出端子上的极性标记。
● 使用相反的极性可能会永久损坏或毁坏输出电路。
如果不遵守这个警告将会导致伤害，或设备损坏。</td></tr>
</table>

关于本书

浏览

文件范围

这本手册为所有的 Twido 产品提供了部件描述，规格，接线图，安装，设置以及故障解决信息。

有效性说明

本手册中的信息只适用于 Twido 产品。

修订史

版次	改动
1	第一版
2	Twido 1.1 步骤 1
3	将原语言改为法语 + 更新资料
4	Twido 2.0 这个版本包括 2003 年六月最后修改
5	Twido 2.1
6	将原语言改为英语
7	Twido 3.0 模拟模块 + 在线编程
8	Twido 3.0 包括 CANopen+TwidoPort+ MacroLanguage
9	For TWS3.2 (BUD3)

相关文件

产品相关警告

施耐德电气对本文件中出现的任何错误不承担责任。没有施耐德电气事先书面同意，不允许以任何形式或手段，包括电子的形式，复制本文件的任何一部分。

用户意见

我们欢迎您对本文件加以评论。您可以通过发送 e-mail 至 techpub@schneider-electric.com 与我们联系。

Twido 概述

1

浏览

介绍

本章包含了 Twido 产品的概述，最大化配置，控制器的主要功能，和通信系统的概述。

本章包含了哪些内容?

本章包含了以下主题：

关于 Twido

介绍

Twido 控制器有以下两种模式：

- 一体型
- 模块型

一体型控制器包括：

- 10 I/O
- 16 I/O
- 24 I/O
- 40 I/O

模块型控制器包括：

- 20 I/O
- 40 I/O

使用扩展 I/O 模块可以增加控制器 I/O 点数，它们包括：

- 15 种数字量 I/O 扩展模块
- 8 种模拟量 I/O 扩展模块

使用 AS-I 总线接口模块可以管理最大 62 个从设备。使用以下模块：

- AS-I V2 总线接口主模块：TWDNOI10M3。

24 I/O，40 I/O 一体型控制器和所有的模块型控制器可以使用 CANopen 现场总线接口模块，并且最大能管理 16 CANopen 从设备 (不可以超出 16 Transmit-PDO (TPDO) 和 16 Receive-PDO(RPDO))。使用以下模块：

- CANopen 现场总线接口主模块：TWDNCO1M。

有几种选件可加至控制器本体上：

- 存储卡
- 实时时钟 (RTC) 插卡
- 通信适配器
- 通信扩展模块 (只适用于模块型控制器)
- 以太网接口模块 (所有模块型和一体型控制器，除了带以太网接口的 TWDLCAE40DRF)
- 操作显示模块 (只适用于一体型控制器)
- 操作显示扩展模块 (只适用于模块行控制器)
- 输入模拟器 (只适用于一体型控制器)
- 编程电缆
- 数字量 I/O 电缆
- 带有 I/O 接口的 Telefast® 快速接线系统套件

一体型控制器 TWDLCAA40DRF 和 TWDLCAE40DRF 可提供高度集成特性：

- 内置 100Base-TX Ethernet 网络端口：仅适用于 TWDLCAE40DRF
- 实时时钟 (RTC)：TWDLCAA40DRF 和 TWDLCAE40DRF
- 四路高速计数器 (FC)：TWDLCAA40DRF 和 TWDLCAE40DRF
- 可提供外部电池：TWDLCAA40DRF 和 TWDLCAE40DRF

控制器模块

以下是控制器列表：

控制器名称	订货号	通道数	通道类型	输入 / 输出类型	供应电源
一体型 10 I/O	TWDLCAA10DRF	6	输入	24 VDC	100/240 VAC
		4	输出	继电器	
一体型 10 I/O	TWDLCDA10DRF	6	输入	24 VDC	24 VDC
		4	输出	继电器	
一体型 16 I/O	TWDLCAA16DRF	9	输入	24 VDC	100/240 VAC
		7	输出	继电器	
一体型 16 I/O	TWDLCDA16DRF	9	输入	24 VDC	24 VDC
		7	输出	继电器	
一体型 24 I/O	TWDLCAA24DRF	14	输入	24 VDC	100/240 VAC
		10	输出	继电器	
一体型 24 I/O	TWDLCDA24DRF	14	输入	24 VDC	24 VDC
		10	输出	继电器	
一体型 40 I/O	TWDLCAA40DRF	24 16	输入 输出	24 VDC 14 路继电器 2 路晶体管	100/240 VAC
一体型 40 I/O	TWDLCAE40DRF	24 16	输入 输出	24 VDC 14 路继电器 2 路晶体管 以太网端口	100/240 VAC
模块化 20 I/O	TWDLMDA20DUK	12	输入	24 VDC	24 VDC
		8	输出	漏极晶体管	
模块化 20 I/O	TWDLMDA20DTK	12	输入	24 VDC	24 VDC
		8	输出	源极晶体管	
模块化 20 I/O	TWDLMDA20DRT	12	输入	24 VDC	24 VDC
		6 2	输出 输出	继电器 源极晶体管	
模块化 40 I/O	TWDLMDA40DUK	24	输入	24 VDC	24 VDC
		16	输出	漏极晶体管	
模块化 40 I/O	TWDLMDA40DTK	24	输入	24 VDC	24 VDC
		16	输出	源极晶体管	

数字量扩展 I/O 模块

下表为数字量扩展 I/O 模块：

模块名称	订货号	通道数	通道类型	输入 / 输出类型	端子类型
输入模块					
8 点输入	TWDDDI8DT	8	输入	24 VDC	可拆卸端子排
8 点输入	TWDDAI8DT	8	输入	120 VAC	可拆卸端子排
16 点输入	TWDDDI16DT	16	输入	24 VDC	可拆卸端子排
16 点输入	TWDDDI16DK	16	输入	24 VDC	连接器
32 点输入	TWDDDI32DK	32	输入	24 VDC	连接器
输出模块					
8 点输出	TWDDD08UT	8	输出	漏极晶体管	可拆卸端子排
8 点输出	TWDDD08TT	8	输出	源极晶体管	可拆卸端子排
8 点输出	TWDDRA8RT	8	输出	继电器	可拆卸端子排
16 点输出	TWDDRA16RT	16	输出	继电器	可拆卸端子排
16 点输出	TWDDDO16UK	16	输出	漏极晶体管	连接器
16 点输出	TWDDDO16TK	16	输出	源极晶体管	连接器
32 点输出	TWDDDO32UK	32	输出	漏极晶体管	连接器
32 点输出	TWDDDO32TK	32	输出	源极晶体管	连接器
混合型模块					
4 点输入 /4 点输出	TWDDMM8DRT	4	输入	24 VDC	可拆卸端子排
		4	输出	继电器	
16 点输入 /8 点输出	TWDDMM24DRF	16	输入	24 VDC	不可拆卸卡簧端子
		8	输出	继电器	

模拟量扩展 I/O 模块

下表列出了模拟量扩展 I/O 模块：

模块名称	订货号	通道数	通道类型	详细说明	端子类型
2 高电平输入	TWDAMI2HT	2	输入	12 位 0-10V, 4-20mA	可拆卸端子排
1 高电平输出	TWDAMO1HT	1	输出	12 位 0-10V, 4-20mA	
2 高电平输入 / 1 输出	TWDAMM3HT	2	输入	12 位 0-10V, 4-20mA	
		1	输出	12 位 0-10V, 4-20mA	
2 低电平输入 / 1 高电平输出	TWDALM3LT	2	输入	12 位热电偶，RTD	
		1	输出	12 位 0-10V, 4-20mA	
2 高电平输出	TWDAVO2HT	2	输出	11 位 + sign, +/-10V	
4 低电平输入	TWDAMI4LT	4	输入	12 位 0-10V, 0-20mA, 3 电线 PT100, PT1000, NI100 和 NI1000	
8 高电平输入	TWDAMI8HT	8	输入	10 位 0-10V, 0-20mA	
	TWDARI8HT	8	输入	10 位 , NTC 或 PTC 传感器	

AS-I V2 总线主模块

下表列出了 AS-I V2 总线主模块的规格：

模块名称	订货号	从设备个数	通道的最大数量	供应电源	端子类型
AS-I 主设备	TWDNOI10M3	最大 62	248 输入 186 输出	30 VDC	可拆卸端子排

CANopen 现场总线主模块

下表列出了 CANopen 现场总线主模块的规格：

模块名称	订货号	从设备个数	通道的 最大数量	供应电源	端子类型
CANopen master	TWDNCO1M	最大 16	16 TPDOs 16 RPDOs	24 VDC	可拆卸 端子排

Telefast® 快速接线系统

下表列出了不同 Twido Telefast® 基座：

I/O 分基座	订货号	输入	输出
Twido 模块型基座控制器	ABE 7B20MPN20	12 输入	8 被动输出
	ABE 7B20MPN22	12 输入	8 被动输出并有单独的熔丝保护和 LED
	ABE 7B20MRM20	12 输入	8 输出并有焊接式继电器
Twido 扩展模块	ABE 7E16EPN20	16 输入	—
	ABE 7E16SPN20	—	16 被动输出
	ABE 7E16SPN22	—	16 被动输出并有单独的熔丝保护和 LED
	ABE 7E16SRM20	—	16 焊接式继电器输出
可选端子排	ABE 7BV20TB	公共输入用的 12 分路螺丝端子	公共输出用的 8 分路螺丝端子
	ABE 7BV20	连接单个公共点的 20 分路螺丝端子	

选件

下表列出了可用选件：

选件名称	订货号
操作显示模块	TWDXCPODC
操作显示扩展模块	TWDXCPODM
实时时钟 (RTC) 插卡	TWDXCPRTC
32 Kb EEPROM 存储卡	TWDXCPMFK32
64 Kb EEPROM 存储卡	TWDXCPMFK64
通信适配器， RS485， miniDIN	TWDNAC485D
通信适配器， RS232， miniDIN	TWDNAC232D
通信适配器， RS485，端子	TWDNAC485T
通信扩展模块， RS485， miniDIN	TWDNOZ485D
通信扩展模块， RS232， miniDIN	TWDNOZ232D
通信扩展模块， RS485，端子	TWDNOZ485T
ConneXium TwidoPort 以太网接口模块	499TWD01100
6 点输入模拟器	TWDXSM6
9 点输入模拟器	TWDXSM9
14 点输入模拟器	TWDXSM14
外部备份电池 (仅 TWDLCA•40DRF)	TSXPLP01 (单独电池订购) TSXPLP101 (10 包订购)
5 固定卡件	TWDDXMT5
2 个端子排 (10 个接线端子)	TWDFTB2T10
2 个端子排 (11 个接线端子)	TWDFTB2T11
2 个端子排 (13 个接线端子)	TWDFTB2T13
2 个端子排 (16 个接线端子)	TWDFTB2T16T
2 个连接器 (20 引脚)	TWDFCN2K20
2 个连接器 (26 引脚)	TWDFCN2K26

电缆

以下为电缆列表：

电缆名称	订货号
编程电缆	
PC 到控制器编程电缆：串行	TSXPCX1031-C
PC 到控制器编程电缆：USB	TSXPCX3030-C
Mini-DIN 到飞线的通信电缆	TSXCX100
数字量 I/O 电缆	
3 m，控制器的连接器到飞线	TWDFCW30M
5 m，控制器的连接器到飞线	TWDFCW50M
3 m，扩展 I/O 模块的连接器到飞线	TWDFCW30K
5 m，扩展 I/O 模块的连接器到飞线	TWDFCW50K
AS-I 电缆	
用于发送数据和为从设备供电的标准两线 AS-I 带状电缆	见 AS-I 连线系统目录 可从本地 Schneider 办事处获得
用于发送数据和为从设备供电的标准两线圆形电缆	见 AS-I 连线系统目录 可从本地 Schneider 办事处获得
Twido 基本控制器和扩展模块用的 Telefast® 电缆	
用于 Twido 模块化基本控制器	
每端配备有 26 路 HE 10 连接器的电缆 (AWG 28 / 0.08 mm^2；长度：0.5 m / 1.64 ft)	ABF T26B050
每端配备有 26 路 HE10 连接器的电缆 (AWG 28 / 0.08 mm^2；长度：1 m / 3.28 ft)	ABF T26B100
每端配备有 26 路 HE10 连接器的电缆 (AWG 28 / 0.08 mm^2；长度：2 m / 6.56 ft)	ABF T26B200
用于 Twido 离散 I/O 扩展模块	
每端配备有 20 路 HE10 连接器的电缆 (AWG 28 / 0.08 mm^2；长度：0.5 m / 1.64 ft)	ABF T20E050
每端配备有 20 路 HE10 连接器的电缆 (AWG 28 / 0.08 mm^2；长度：1 m / 3.28 ft)	ABF T20E100

电缆名称	订货号
每端配备有 20 路 HE 10 连接器的电缆 (AWG 28 / 0.08 mm^2 ；长度：2 m / 6.56 ft)	ABF T20E200
以太网连接电缆	
SFTP Cat5 RJ45 以太网电缆	490NTW000••

最大硬件配置

介绍

这部分提供针对每一个控制器的最大硬件配置。

最大硬件配置－一体型控制器

下表列出了每个一体型控制器的最大配置项目数：

控制器项目	一体型控制器			
TWD...	LCAA10DRF LCDA10DRF	LCAA16DRF LCDA16DRF	LCAA24DRF LCDA24DRF	LCAA40DRF LCAE40DRF
基本数字量输入	6	9	14	24
基本数字量输出	4	7	10	16 (14 个继电器 +2 晶体管输出)
最大扩展 I/O 模块 (数字量或模拟量)	0	0	4	7
最大数字量输入 (控制器 I/O+ 扩展 I/O)	6	9	14+(4x32) =142	24+(7x32) =248
最大数字量输出 (控制器 I/O+ 扩展 I/O)	4	7	10+(4x32) =138	16+(7x32) =240
最大数字量 I/O (控制器 I/O+ 扩展 I/O)	10	16	24+(4x32) =152	40+(7x32) =264
最大 AS-I 总线接口模块	0	0	2	2
带有 AS-I 模块最大 I/O 数量 (每个从设备 7 I/O) 的最大 I/O	10	16	24+(2x62x7) =892	40+(2x62x7) =908
最大 CANopen 现场总线主模块	0	0	1	1
最大带 CANopen 设备的 T/R-PDO	0	0	16 TPDOs 16 RPDOs	16 TPDOs 16 RPDOs
最大继电器输出	仅有本体上 4 点	仅有本体上 7 点	本体 10+32 扩展	本体 14+ 96 扩展
电位器输入	1	1	2	2
内置模拟量输入	0	0	0	0

控制器项目	一体型控制器			
TWD...	**LCAA10DRF LCDA10DRF**	**LCAA16DRF LCDA16DRF**	**LCAA24DRF LCDA24DRF**	**LCAA40DRF LCAE40DRF**
最大模拟量 I/O (控制器 I/O+ 扩展 I/O)	0 入 /0 出	0 入 /0 出	32 入 /8 出	57 入 /14 出
远程控制器	7	7	7	7
串行口	1	2	2	2
以太网口	0	0	0	1 (仅 TWDLCA-E40DRF)
插卡插槽	1	1	1	1
程序 / 备份的最大容量 (KB)	8	16	32	64
可选存储卡 (KB)	32[1]	32[1]	32[1]	32 或 64[2]
可选 RTC 插卡	能 [1]	能 [1]	能 [1]	自带 RTC[3]
可选操作器显示	能	能	能	能
可选第二个通讯口	不能	能	能	能
可选以太网接口模块	能	能	能	能 (TWDLC-AA40DRF) 不能 (TWDLC-AE40DRF)

注意：

1. 一体型控制器可以选择存储卡或 RTC 插卡。

2. 只能加存储卡， RTC 已经自带。

3. TWDLCA40DRF 和 TWDLCAE40DRF 一体型控制器都内置了 RTC。所以，无需在控制器上加 RTC，只需加存储卡。

最大硬件配置 – 模块型控制器

下表列出了每一个模块型控制器的最大项目配置：

控制器项目	模块型控制器		
TWD...	**LMDA20DUK LMDA20DTK**	**LMDA20DRT**	**LMDA40DUK LMDA40DTK**
基本数字量输入	12	12	24
基本数字量输出	8	8	16
最大扩展 I/O 模块 (数字或模拟)	4	7	7
最大数字量输入 (控制器 I/O+ 扩展 I/O)	12+(4x32) =140	12+(7x32) =236	24+(7x32) =248
最大数字量输出 (控制器 I/O+ 扩展 I/O)	8+(4x32) =136	8+(7x32) =232	16+(7x32) =240
最大数字量 I/O (控制器 I/O+ 扩展 I/O)	20+(4x32) =148	20+(7x32) =244	40+(7x32) =264
最大 AS-I 总线接口模块	2	2	2
最大带有 AS-I 模块 (每个从设备 7 I/O) 的 I/O	20+(2x62x7) =888	20+(2x62x7) =888	40+(2x62x7) =908
最大 CANopen 现场总线接口模块	1	1	1
CANopen 设备的最大 T/R-PDO	16 TPDOs 16 RPDOs	16 TPDOs 16 RPDOs	16 TPDOs 16 RPDOs
最大继电器输出	仅有 64 扩展	6 本体 +96 扩展	仅有 96 扩展
电位器输入	1	1	1
内置模拟量输入	1	1	1

控制器项目	模块型控制器		
TWD...	**LMDA20DUK LMDA20DTK**	**LMDA20DRT**	**LMDA40DUK LMDA40DTK**
最大模拟量 I/O (控制器 I/O+ 扩展 I/O)	33 入 / 8 出	57 入 / 14 出	57 入 / 14 出
远程控制器	7	7	7
串行口	2	2	2
插卡插槽	2	2	2
程序 / 备份的最大容量 (KB)	32	64	64
可选存储卡 (KB)	32	32 或 64	32 或 64
可选 RTC 插卡	能	能	能
可选操作器显示	能 [2]	能 [2]	能 [2]
可选以太网接口模块	能	能	能

注意：

1. 一体型控制器可以选择存储卡或 RTC 插卡。

2. 模块型控制器可以选择带有可选通信适配器的扩展操作器显示模块或通信扩展模块。

控制器的主要功能

介绍

默认控制器上所有 I/O 均为数字量 I/O。但是，某些 I/O 可以通过配置实现特殊功能，例如：

- 运行 / 停止输入
- 输入锁存
- 高速计数器：
  - 单加 / 减计数器：5 kHz (单相)
  - 超高速计数器：加 / 减计数器 - 20 kHz (2- 相)
- 控制器状态输出
- 脉宽调制 (PWM)
- 脉冲 (PLS) 发生器输出

Twido 控制器通过 TwidoSoft 编程实现以下功能：

- PWM
- PLS
- 高速计数器和超高速计数器
- PID 和 PID 自整定

主要功能

下表列出了控制器的主要功能：

功能	描述
扫描	常规 (循环) 或周期 (常数) (2 到 150 ms)
执行时间	0.14 µs 到 0.9 µs 对一条列表指令
存储器容量	数据：对所有控制器有 3000 个内存字， TWDLCAA10DRF 和 TWDLCAA16DRF 有 128 个内存位，其他型号控制器有 256 个内存位。
	程序： 一体型 10 I/O 控制器：700 条列表指令 一体型 16 I/O 控制器：2000 条列表指令 一体型 24 I/O 控制器和模块型 20 I/O TWDLMDA20D*K 控制器：3000 列表指令 模块型 20 I/O TWDLMDA20DRT 控制器、模块型 40 I/O 控制器和一体型 40 I/O 控制器：6000 条列表指令 (带有一块 64 Kb 卡，否则 3000 条列表指令)
RAM 备份	● 所有控制器：在锂电池充满电后，通过内部锂电池备份大约可持续 30 天 (典型) 在 25°C (77°F) 。电池从 0% 到 90% 的充电时间为 15 小时。在充电 9 小时使用 15 小时的情况下，电池寿命大约为 10 年。电池不可更换。 ● 40DRF 一体型控制器：控制器在正常的工作环境下 (控制器无长时间断电)，通过外部可更换的锂电池 (除内部锂电池外)，大约可持续 3 年 (典型) 在 25°C (77°F)。前面板的 BAT LED 指示灯会显示电池供电状态。
编程端口	● 所有控制器：EIA RS-485 ● TWDLCAE40DRF 一体型控制器：内置 RJ45 以太网通讯口
扩展 I/O 模块	一体型 10 和 16 I/O 控制器：没有扩展模块 一体型 24 和模块型 20I/O 控制器：最多 4 个扩展 I/O 模块 模块型 40 I/O 控制器和 40 I/O 继电器：最多 7 个扩展 I/O 模块
AS-I V2 总线接口模块	一体型 10 和 16 I/O 控制器：无 AS-I 总线接口模块 24 I/O 和 40 I/O 一体型， 20 I/O 和 40 I/O 模块型控制器：最多 2 个 AS-I 总线接口模块
CANopen 现场总线接口模块	一体型 10 和 16 I/O 控制器：无 CANopen 线场总线接口模块 24 I/O 和 40 I/O 一体型， 20 I/O 和 40 I/O 模块型控制器：1 个 CANopen 线场总线接口模块

<table>
<tr><th>功能</th><th colspan="2">描述</th></tr>
<tr><td>远程连接通信</td><td colspan="2">通过远程 I/O 或对等控制器可连接最多 7 个从设备整个网络的最大长度：200 m (650 英尺)。</td></tr>
<tr><td>Modbus 通信</td><td colspan="2">非隔离 EIA RS-485 型，最大长度为 200 m。
ASCII 或 RTU 模式。</td></tr>
<tr><td>以太网通信</td><td colspan="2">TWDLCAE40DRF 一体型控制器和 499TWD01100 以太网接口模块：通过内置 RJ45 口，利用 TCP/IP 协议的 100Base-TX 自适应以太网通信。</td></tr>
<tr><td>ASCII 通信</td><td colspan="2">设备采用半双工协议。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">特殊功能模块</td><td>PWM/PLS</td><td>所有模块和 40 I/O 一体型控制器：2</td></tr>
<tr><td>高速计数器

超高速计数器</td><td>TWDLCA•40DRF 一体型控制器：4
其他一体型控制其：3
所有模块型控制器：2

TWDLCA•40DRF 一体型控制器：2
其他一体型控制器：1
所有模块型控制器：2</td></tr>
<tr><td>模拟电位器</td><td colspan="2">24 I/O 和 40 I/O 一体型控制器：2
所有其它控制器：1</td></tr>
<tr><td>内置模拟量通道</td><td colspan="2">一体型控制器：无
模块型控制器：1 输入</td></tr>
<tr><td>可编程输入滤波器</td><td colspan="2">通过配置可以改变输入滤波时间
无滤波或滤波时间为 3 ms 或 12 ms
I/O 点将被成组配置</td></tr>
<tr><td rowspan="7">特殊 I/O</td><td rowspan="4">输入</td><td>RUN/STOP：任何一个基本输入</td></tr>
<tr><td>锁存：最多 4 个输入 (%I0.2 到 %I0.5)</td></tr>
<tr><td>对于有内置模拟量输入功能的 PLC，内置模拟量输入连接到 %IW0.1</td></tr>
<tr><td>高速计数器：最大 5 kHz
超高速计数器：最大 20 kHz
频率计：1 kHz 到最大 20 kHz</td></tr>
<tr><td rowspan="3">输出</td><td>控制器状态输出：3 个输出中的任何 1 个 (%Q0.1 到 %Q0.3)</td></tr>
<tr><td>PLS：最大 7 kHz</td></tr>
<tr><td>PWM：最大 7 kHz</td></tr>
</table>

通信概述

介绍

Twido 控制器具有一个或可选择的第二个串行口，用于提供实时或系统管理服务。实时服务提供用于和 I/O 设备交换数据的数据分发功能，同时还提供用于和外部设备通信的信息服务。系统管理服务通过 TwidoSoft 管理和配置控制器。任何一个串行口都可用来提供这些服务，但只有串口 1 能用于和 TwidoSoft 通信。

每一个控制器上有 3 种协议支持这些服务：

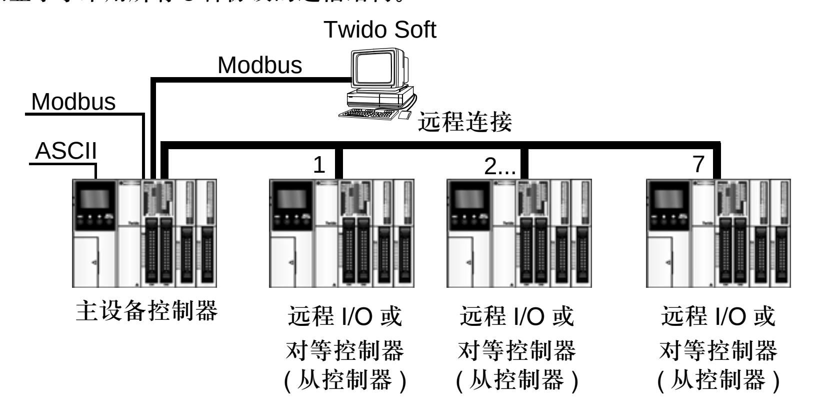
- 远程连接
- Modbus
- ASCII

另外 TWDLCAE40DRF 一体型控制器特别内置了 RJ45 以太网通信端口，可以通过网络完成所有的实时通信和系统管理任务。以太网通信遵循以下协议：

- Modbus TCP/IP

通信结构

下图显示了采用所有 3 种协议的通信结构。



注意：“Modbus”和 “远程连接”通信的协议不能同时出现。

远程连接协议

远程连接协议是一种高速主 / 从总线，专门用于在主从控制器之间进行小容量数据交换，从控制器最大可接 7 个。根据远程控制器的配置，传输相应的应用和 I/O 数据。远程控制器的类型可以是远程 I/O 扩展或对等控制器。

Modbus 协议

Modbus 协议是一种主 / 从协议，它允许一个主控制器对从控制器请求回应并基于请求执行命令。主机可以单独对一个从机发送命令，或是以广播方式对所有从机发送命令。从机对每一个单独发送给他们的查询做出响应。但对广播方式查询不做响应。

Modbus 主模式 - Modbus 主模式允许控制器开始一个 Modbus 发送查询，同时等待 Modbus 从机的响应。

Modbus 从模式 - Modbus 从模式允许控制器应答一个 Modbus 主机的查询。如果第二个串行口通信未被配置，缺省为此模式。

Modbus TCP/IP 协议

注意：只有内置以太网接口的 TWDLCAE40DRF 系列一体型控制器才支持 Modbus TCP/IP

以下信息描述 Modbus 应用协议 (MBAP)。

Modbus 应用协议 (MBAP) 是一种七层协议，支持可编程控制器 (PLC) 与网络上其他节点进行对等通信。

Twido 控制器 TWDLCAE40DRF 在以太网上采用 Modbus TCP/IP 客户端 / 服务器通信。 Modbus 协议包是一种典型的请求 - 响应 交换信息方式。 PLC 根据查询还是回应信息来决定作为客户端还是服务器。从传统的 Modbus 意义上说， Modbus TCP/IP 客户端等同于 Modbus 主控制器，而 Modbus TCP/IP 服务器等同于 Modbus 从控制器。

ASCII 协议

ASCII 协议允许控制器和一个字符终端设备之间进行通信，如打印机。

描述、规格和接线

2

浏览

介绍

介绍本章提供了 Twido 产品的接线规则和建议，概述，部件概述，规格和接线图。

本章包含了哪些内容?

本章包含了以下部分：

2.1 接线规则和建议

接线规则和建议

介绍

在对控制器或模块进行接线时，必须遵循一些规则。在必要的时候给出一些建议以使您更好地遵循这些规则。

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td>危险</td></tr>
<tr><td>电击

● 请务必确认在连接或断开任何输入 / 输出端子或安装，拆除任何硬件前请关闭所有设备上的电源。
● 请务必确认正确接地。
如不遵守这个警告将会导致死亡，严重伤害，或设备损坏。</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td>警告</td></tr>
<tr><td>输出失效
如果输出失效，输出值仍然保持通或断。在该环境下，人员或设备的危险依然存在，需要使用适当的硬连接安全紧锁装置。
如果不遵守这个警告将会导致死亡，严重伤害，或设备损坏。</td></tr>
</table>

规则

- 每个端子最多接两根截面积从 18 AWG (0.82 mm^2) 到 28 AWG (0.08 mm^2) 的线鼻子或标签。
- 输出模块熔断器由用户负责。不包括在 Twido 供货范围内。根据电气代号为负载选择合适的熔断器。
- 根据负载情况，确定是否需要模块上的继电器输出保护电路。
- 电源线的截面积应在 18 AWG (0.82 mm^2) 和 22 AWG (0.33 mm^2) 之间。电源线应尽量短。
- 接地线应选用 16 AWG (1.30 mm^2)。
- 柜体内的电源线应与 I/O 和通信线分开布置。电源线应尽可能布置在单独的电缆槽中。
- 在为源型或漏型输出模块接线时应特别注意。连线错误会损坏设备。
- 确保运行条件和环境在规定值之内。
- 根据电压和电流选择合适的导线尺寸。

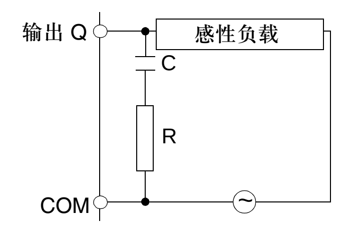
端子固定力距

所有产品的标签上都列有端子排的推荐固定力距。

继电器和晶体管输出保护电路

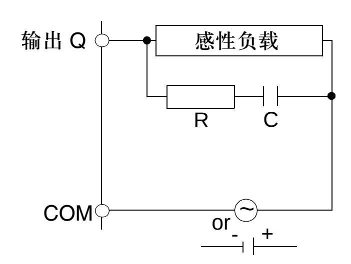
根据负载情况，可能会需要控制器或特定模块上继电器输出的保护电路。根据电源选择以下图中的一种保护电路。将保护电路连接到控制器或继电器输出模块的外部。

保护电路 A：这种电路适用于 AC 负载电路，并且负载阻抗小于 RC 阻抗。



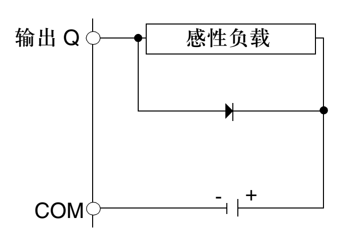
- C 表示从 0.1 到 1 µF 的一个电容。
- R 表示一个大约和负载差不多阻抗的电阻。

保护电路 B：这种电路同时适用于 AC 和 DC 负载电源电路。



- C 表示从 0.1 到 1 µF 的电容。
- R 表示一个大约和负载差不多阻抗的电阻。

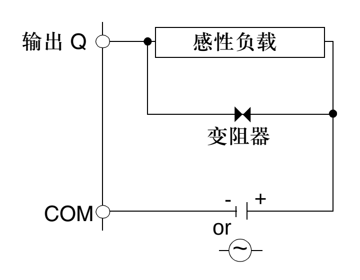
保护电路 C：这种保护电路适用于 DC 负载电源电路。



根据以下等级使用二极管：

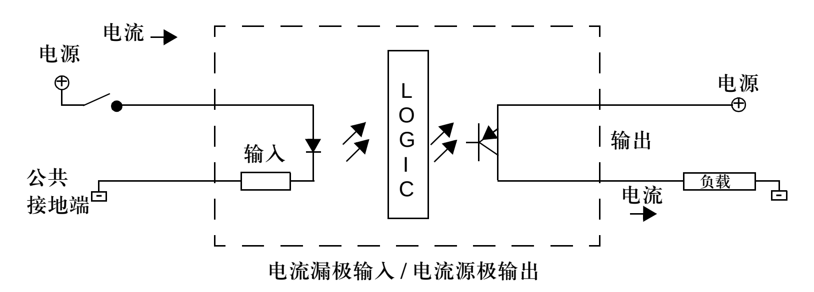
- 反向承载电压：负载电路电压× 10。
- 正向电流：大于负载电流。

保护电路 D：这种电路同时适用于 AC 和 DC 负载电源电路。



源极输入 / 漏极输出的注释

注意：漏极对应以电源的 (+) 端作为传感器的公共端。

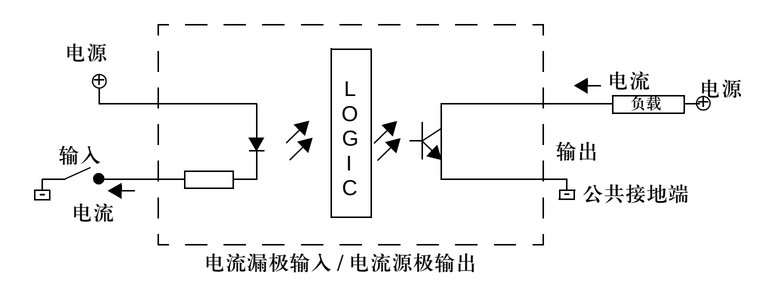


电流漏极输入 / 电流源极输出

输入 COM 端子连到 +24V 电源端。输出 COM 端子连到 “-”端或电源公共端。

漏极输入 / 源极输出的注释

注意：源极对应以电源的 (-) 端作为传感器公共端。



电流漏极输入 / 电流源极输出

输入 COM 端子连到电源的 +24V 端。输出 COM 端子连到 “-”端或电源公共端。

2.2 一体型控制器

浏览

介绍

本章节提供了一体型控制器的概述、部件描述、规格和接线图。

本章节包含了哪些内容?

本章节包含了以下主题：

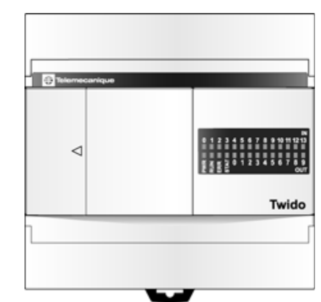
一体型控制器概述

介绍	本章节描述了一体型控制器的主要特性。

图例

以下是一体型控制器的图例：

控制器类型	图例
一体型 10 I/O 控制器： ● 具有 6 个数字量输入和 4 个继电器输出 ● 具有 1 个模拟电位器输入 ● 具有 1 个集成的串行口 ● 可连接一个可选的插卡 (RTC 或内存卡 - 只有 32 KB) ● 可连接一个可选的操作器显示模块 ● 可连接一个 ConneXium TwidoPort 以太网接口模块	TWDLCAA10DRF TWDLCDA10DRF
一体型 16 I/O 控制器： ● 具有 9 个数字量输入和 7 个继电器输出 ● 具有 1 个模拟电位器输入 ● 具有 1 个集成的串行口 ● 具有一个支持附加串行口的插槽 ● 可连接一个可选的插卡 (RTC 或内存卡 只有 32 KB) ● 可连接一个可选的操作器显示模块 ● 可连接一个 ConneXium TwidoPort 以太网接口模块	TWDLCAA16DRF TWDLCDA16DRF

控制器类型	图例
一体型 24 I/O 控制器： ● 具有 14 个数字量输入和 10 个继电器输出 ● 具有 2 个模拟电位器输入 ● 具有 1 个集成的串行口 ● 具有一个支持附加串行口的插槽 ● 最多连接 4 个扩展 I/O 模块 ● 最多连接2个AS-Interface V2总线接口模块 ● 可连接一个 CANopen 现场总线接口模块 ● 可连接一个可选的插卡(RTC 或内存卡-只有 32 KB) ● 可连接一个可选的操作器显示模块 ● 可连接一个ConneXium TwidoPort以太网接口模块	TWDLCAA24DRF TWDLCDA24DRF 

控制器类型	图例
一体型 40 I/O 控制器。 以下是 TWDLCAA40DRF 和 TWDLCAE40DRF 都有的特性： ● 具有24个数字量输入，14个继电器和2个晶体管输出 ● 具有 2 个模拟电位器输入 ● 具有 1 个集成的串行口 ● 具有一个支持附加串行口的插槽 ● 内置 RTC ● 具有一个装用户可更换电池的电池盒 ● 最多连接 7 个扩展 I/O 模块 ● 最多连接2个AS-Interface V2总线接口模块 ● 可连接1个CANopen现场总线接口模块 ● 连接一个可选内存插卡(32 KB或64 KB) ● 可连接一个可选的操作器显示模块 TWDLCAA40DRF- 特性： ● 可连接1个ConneXium TwidoPort 以太网接口模块 TWDLCAE40DRF- 特性： ● 具有一个内置以太网 RJ-45 口	TWDLCAA40DRF TWDLCAE40DRF

模拟电位器概述

介绍

以下部分描述了一体型控制器上的模拟电位器。

描述

TWDLC•A 10DRF[1] 和 TWDLC•A16DRF[1] 控制器有一个模拟电位器。

TWDLC•A24DRF[1] 和 TWDLCA•40DRF[2] c 控制器有两个模拟电位器。第一个模拟电位器可在 0 和 1023 之间进行设置。第二路模拟电位器可在 0 和 511 之间进行设置。这个值保存在系统字里并在每次扫描时刷新。如果需要更多设置模拟电位器输入的信息，请参阅 TwidoSoft 软件手册。

注意：

1. • = D 为 24 VDC 供电

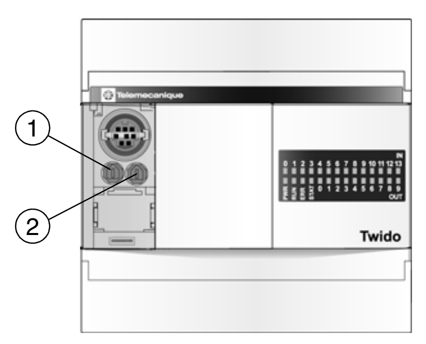
• = A 为 110/240 VAC 供电

2. • = A 为标准模块 (无以太网口)

• = E 为内置以太网通信接口

一体型控制器上的模拟电位器

下图显示了型号为 TWDLC•A24DRF 一体型控制器上的模拟电位器。



图例

标号	描述
1	模拟电位器输入 1
2	模拟电位器输入 2

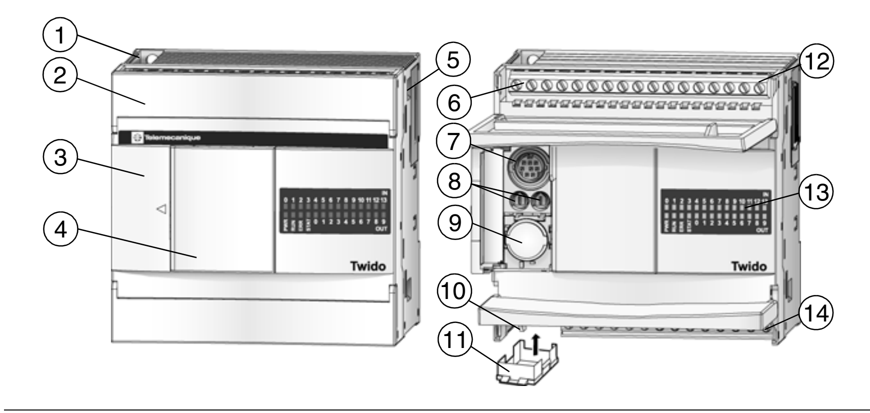
一体型控制器部件概述

介绍

以下章节描述了一体型控制器的部件。用户控制器可能和图中所示有所不同，但部件是一样的。

一体型控制器部件描述

下图为一体型控制器的部件。此控制器型号为 TWDLCAA24DRF。

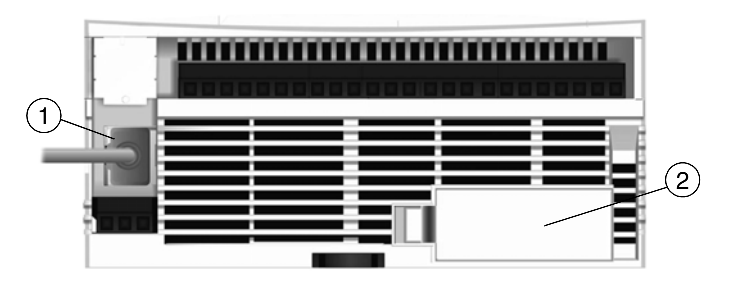


图例

标号	描述
1	安装孔
2	端子盖
3	翻盖
4	连接操作显示的可拆卸外壳
5	扩展连接器 - 适用于 24DRF 和 40DRF 一体型本体
6	传感器电源端子
7	串行口 1
8	模拟电位器输入 - TWDLCAA10DRF 和 TWDLCAA16DRF 各有一个
9	串行口 2 连接器 - TWDLCAA10DRF 没有
10	100-240 VAC 电源接线端子，用于 TWDLCA•••DRF 系列 24 VDC 电源接线端子，用于 TWDLCD•••DRF 系列
11	插卡连接器 - 位于控制器底部
12	输入端子
13	指示灯
14	输出端子

40DRF 一体型控制器的后面板

下图为 40 I/O 一体型控制器的后面板，控制器型号为 TWDLCAE40DRF。



图例

标号	描述
1	RJ-45 100Base-TX 以太网口 (仅适用于 TWDLCAE40DRF)
2	装用户可更换电池的电池盒 (TWDLCAA40DRF 和 TWDLCAE40DRF 都有)

一体型控制器一般规格

介绍

以下章节提供了一体型控制器的一般规格。

正常工作规格

一体型控制器 TWDLC...	AA10DRF DA10DRF	AA16DRF DA16DRF	AA24DRF DA24DRF	AA40DRF AE40DRF
工作温度	0 到 55°C (32°F 到 131°F)			0 到 55°C (32°F 到 131°F) 75% 负载 0 到 45°C (32°F 到 113°F) 满负载
存储温度	-25°C 到 +70°C (-13°F 到 158°F)			
相对湿度	RH1 级， 30 到 95% (无凝露)			
污染等级	2 (IEC60664)			
防护等级	IP20			
抗腐蚀能力	远离腐蚀性气体			
海拔高度	工作：0 到 2,000 m (0 到 6,560 ft) 运输：0 到 3,000 m (0 到 9,840 ft)			
抗震性能	当固定在 DIN 导轨上时： 10 到 57 Hz 振幅 0.075 mm， 57 到 150 Hz 加速度 9.8 ms^2 (1G)，三个互相垂直的方向每个方向承受这样的震动 2 小时。 当固定在面板时： 2 到 25 Hz 振幅 1.6 mm，25 到 100 Hz 加速度 39.2 ms^2 (4G)，三个互相垂直的方向每个方向能承受这样的震动 90 分钟。			
抗冲击性	147 ms^2 (15G),，持续时间 11 ms，三个互相垂直的方向每个方向能承受三次这样的冲击 (IEC 61131)			
重量	230 g (8.11 oz)	250 g (8.81 oz)	305 g (10.75 oz)	522 g (18.4 oz)

内部备份电池规格

所有一体型控制器都有一个不可更换的内部电池

一体型备份单元	**内部 RAM：内部变量，内部位和字，定时器，计数器，移位寄存器，等等。**
时间	大约 30 天在 25°C (77°F) 电池充分充电
电池类型	不可换锂电池
充电时间	全部容量的 0% 到 90 % 最多 15 个小时
工作寿命	10 年

外部备份电池规格

只有 TWDLCAA40DRF 和 TWDLCAE40DRF 系列一体型控制器有外部电池盒。

一体型备份单元	**内部 RAM：内部变量，内部位和字，定时器，计数器，移位寄存器，等等。**
时间	大约 3 年在 25°C (77°F) 在以下条件下： ● 内部备份电池充分充电。 ● Twido 一体型本体保持长时间供电。不能 (或很少) 断电。
电池类型	1/2 AA， 3.6V，锂电池 另件号 TSXPLP01 (Tadiran, TL-5902) 注意外部电池必须由客户提供，在 Twido 控制器包装里无外部电池。

符合 TWDLCA•40DRF 机构标准



警告

发射警告 (5.1.2/CISPR11)

A 级设备是为工业环境使用的。由于传导与辐射干扰，在其他环境中保证电磁兼容性可能有困难。

如果不遵守这个警告将会导致死亡，严重伤害或设备损坏。

电气规格

一体型控制器 TWDLC...	AA10DRF	AA16DRF	AA24DRF	AA40DRF AE40DRF
额定电源电压	100 到 240 VAC			
允许电压范围	85 到 264 VAC			
额定电源频率	50/60 Hz (47 到 63 Hz)			
最大输入电流	0.25 A (85 VAC)	0.30 A (85 VAC)	0.45 A (85 VAC)	0.79 A (85 VAC)
最大功耗	30 VA (264 VAC), 20 VA (100 VAC) 该控制器功耗包括 250 mA 传感器电源。	31 VA (264 VAC), 22 VA (100 VAC) 该控制器功耗包括 250 mA 传感器电源。	40 VA (264 VAC), 33 VA (100 VAC) 控制器加上 4 个 I/O 扩展模块的功耗，包括 250 mA 传感器电源。	77 VA (264 VAC), 65 VA (100 VAC) 控制器加上 7 个 I/O 扩展模块的功耗，包括 400 mA 传感器电源。
允许的瞬时电流中断	10 ms 100% 回动 (额定输入和输出) (IEC61131 的 IEC61000-4-11)			
绝缘强度	电源端和接地端之间：1,500 VAC， 1 min I/O 和接地端之间：1,500 VAC， 1 min			
绝缘阻抗	电源端和接地端之间：10 MΩ 最小 (500 VDC) I/O 和接地端之间：10 MΩ 最小 (500 VDC)			
抗干扰	AC 电源端：2kV， 3 级 I/O 端： - DC：1kV， 3 级 - AC：2kV， 4 级 根据 IEC61131-2(B 区) 与 IEC61000-4-4			
瞬间峰值电流	最大 35 A	最大 35 A	最大 40 A	最大 35 A
接地线	UL1007 16 AWG (1.30 mm^2)			
电源线	UL1015 22 AWG (0.33 mm^2)， UL1007 18 AWG (0.82 mm^2)			
连接电源不正常的后果	极性相反：正常运行 不恰当的电压或频率：内部熔丝保护			

一体型控制器 TWDLC...	DA10DRF	DA16DRF	DA24DRF
额定电源电压	24 VDC		
允许电压范围	从 19.2 到 30 VDC(包括电压波动)		
最大输入电流	控制器	控制器	控制器加 4 个 I/O 模块
	3.9 W (@ 24 VDC)	4.6 W (@ 24 VDC)	5.6 W (@ 24 VDC)
允许的瞬时电流中断	10 ms， 100% 回动 (额定输入和输出) (IEC61000-4-11)		
绝缘强度	电源端和接地端之间：500 VAC, 1 min I/O 和接地端之间：1500 VAC, 1 min		
绝缘阻抗	电源端和接地端之间：10 MΩ 最小 (500 VDC) I/O 和接地端之间：10 MΩ 最小 (500 VDC)		
抗干扰	AC 电源端：2kV， 3 级 I/O 端： - DC：1kV， 3 级 - AC：2kV， 4 级 根据 IEC61131-2(B 区) 与 IEC61000-4-4		
瞬间峰值电流	35 A 最大 (@ 24 VDC)	35 A 最大 (@ 24 VDC)	40 A 最大 (@ 24 VDC)
接地线	UL1015 22 AWG (0.33 mm^2)， UL1007 18 AWG (0.82 mm^2)		
电源线	UL1015 22 AWG (0.33 mm^2)， UL1007 18 AWG (0.82 mm^2)		
连接电源不正常的后果	极性相反：无操作，无损坏 不恰当的电压或频率：内部熔丝保护		

一体型控制器功能规格

介绍

本章节提供了关于一体型控制器的功能规格介绍。

通信功能规格

通讯端口	端口 1 (RS485)	端口 2 (RS232C) 通信适配器： TWDNAC232D	端口 2 (RS485) 通信适配器： TWDNAC485D TWDNAC485T	以太网端口 (RJ45) (TWDLCAE40DRF 控制器仅有)
标准	RS485	RS232	RS485	100Base-TX, RJ45
最大波特率	PC 连接：19,200 bps 远程连接： 38,400 bps	19,200 bps	PC 连接：19,200 bps 远程连接：38,400 bps	100 Mbps，决定于网络速度
Modbus 通信 (RTU 主 / 从)	支持	支持	支持	TCP/IP Modbus 客户端 / 服务器
ASCII 通信	支持	支持	支持	-
远程通信	支持 7 个	不支持	支持 7 个	每个控制器最多支持 16 远程节点
最大电缆长度	主控制器和远程控制器间最大距离：200 m (656 ft)	主控制器和远程控制器间最大距离：10 m (32.8 ft)	主控制器和远程控制器间最大距离：200 m (656 ft)	网络节点间的最大距离 (决定于网络结构)
内部电路和通信端口间的隔离	不隔离	不隔离	不隔离	支持
电话通信	支持仅来自于调制解调器的连接。	不支持	不支持	不支持

内置功能规格

传感器电源	输出电压 / 电流	24 VDC (+10% 到 -15%)， 250 mA 最大电流 (供 TWDLCA•40DRF， 400 mA 最大电流)
	过载检测	TWDLCA•40DRF 短路保护。 除上述型号外其它控制器不支持此功能。
	隔离	与内部电路隔离
计数	通道数	4
	频率	供 TWDLCA•40DRF： - 5kHz 时为 4 个通道 (FCi)， - 20kHz 时为 2 个通道 (VFCi) 所有其他控制器： - 5kHz 时为 3 个通道 (FCi)， - 20kHz 时为 1 个通道 (VFCi)
	容量	16 bits (0..65535 个脉冲) 32 bits (0..4294967295 个脉冲)
模拟电位器	1 从 0 到 1023 脉冲可调	
	2 从 0 到 511 脉冲可调	
FCi：高速计数器 “i” **VFCi：超高速计数器 “i”**		

一体型控制器 I/O 规格

介绍

本章节描述了一体型控制器 I/O 规格。

DC 输入规格

警告

无意识设备操作与设备损坏的危险

如果有任何输入超过额定值，就可能造成永久损坏。

如果不遵守这个警告，将会导致死亡，严重伤害，或设备损坏。

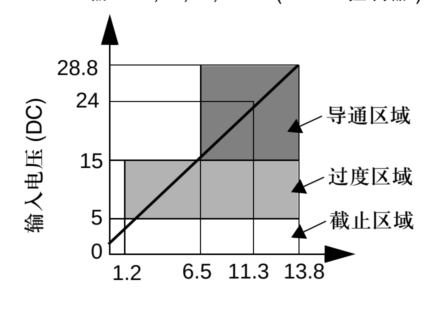
一体型控制器	**TWDLCAA10DRF** **TWDLCDA10DRF**	**TWDLCAA16DRF** **TWDLCDA16DRF**	**TWDLCAA24DRF** **TWDLCDA24DRF**	**TWDLCAA40DRF** **TWDLCAE40DRF**
输入节点	1 根公共线支持 6 个节点	1 根公共线支持 9 个节点	1 根公共线支持 14 个节点	2 根公共线 24 个点
额定输入电压	24 VDC 漏 / 源输入信号			
输入电压范围	从 20.4 到 28.8 VDC			
额定输入电流	I0 和 I1：11 mA I2 到 I13：7 mA/ 节点 (24 VDC)			I0， I1， I6， I7：11 mA I2 到 I5， I8 到 I23： 7 mA/ 节点 (24 VDC)
输入阻抗	I0 和 I1：2.1 kΩ I2 到 I13：3.4 kΩ			I0， I1， I6， I7：2.1 kΩ I2 到 I5， I8 到 I23：3.4 kΩ
接通时间	I0 到 I1: 35 µs + 滤波值 I2 到 I13: 40 µs + 滤波值			I0， I1， I6， I7：35 µs + 滤波值 I2 到 I5， I8 到 I23： 40 µs + 滤波值
断开时间	I0 和 I1: 45 µs + 滤波值 I2 到 I13: 150 µs + 滤波值			I0， I1， I6， I7：45 µs + 滤波值 I2 到 I5， I8 到 I23：40 µs + 滤波值
隔离	输入端与内部电路之间：光电耦合隔离 (隔离保护 500 V) 输入端之间：不隔离			
输入类型	类型 1 (IEC 61131)			
I/O 互联的外部负载	不需要			
信号测量方法	静态			
输入信号类型	输入信号即可以是源极又可以是漏极。			
电缆长度	3m (9.84 ft) 符合抗电磁干扰标准。			

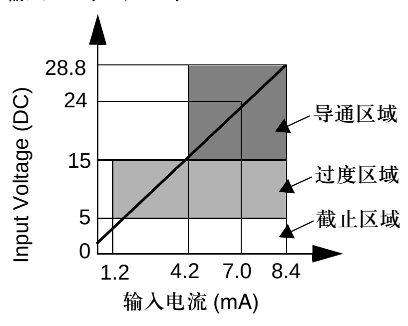
输入工作范围

以下列出了类型 1(IEC 61131-2) 输入模块的工作范围。

输入 I0 和 I1 <- (10, 16 和 24 I/O 控制器) -> 输入 I0, I1, I6, I7

输入 I0, I1, I6, I7 <- (40 I/O 控制器) -> 输入 I2 到 I5，I8 到 I23





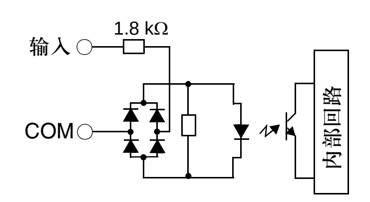
输入内部电路

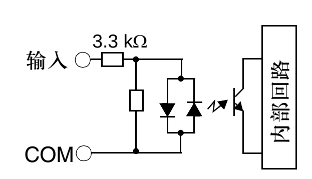
以下列出了输入内部电路。

锁存或高速漏极或源极输入 **标准漏极或源极输入**

输入 I0 和 I1 <-(10， 16 和 24 I/O 控制器)-> 输入 I0， I1， I6， I7

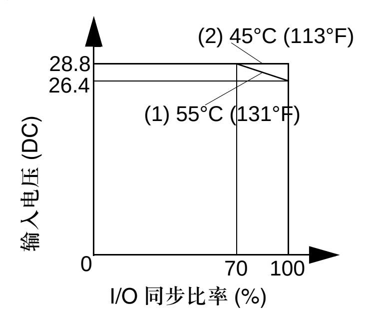
输入 I0， I1， I6， I7 <- (40 I/O 控制器)-> 输入 I2 到 I5， I8 到 I23





I/O 使用限制

当使用 TWDLC•AA16DRF, TWDLC•A24DRF 和 TWDLCA•40DRF 时，在周围环境温度为 55°C (131°F) 正常安装方向，分别限制同时接通输入输出点数比率如斜线 (1)。



使用同样的控制器，在温度为 45°C (113°F)，所有的输入输出都同时接通且输入电压为 28.8 VDC 时比率如斜线 (2) 所示。
当使用 TWDDMM8DRT 模块时，温度为 55°C (131°F) 所有输入输出都同时接通，且输入电压为 28.8 VDC。
有关其他的安装方向，见*控制器、扩展 I/O 模块、 AS-Interface 总线主模块和 CANopen 现场总线主模块安装位置， p.239*。

继电器输出规格

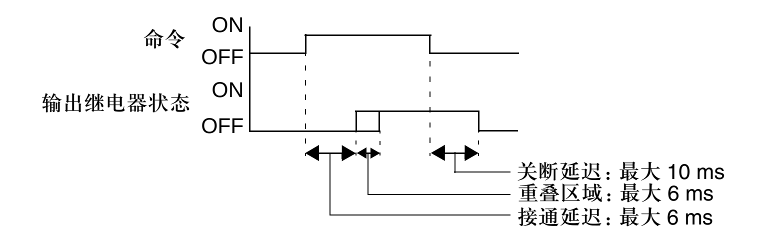
一体型控制器	TWDLCAA10DRF TWDLCDA10DRF	TWDLCAA16DRF TWDLCDA16DRF	TWDLCAA24DRF TWDLCDA24DRF	TWDLCAA40DRF TWDLCDAE40DRF
输出点数	4 个	7 个	10 个	14 个
每个公共端的输出点数：COM0	3 个常开触点	4 个常开触点	4 个常开触点	—
每个公共的输出节点：COM1	1 个常开触点	2 个常开触点	4 个常开触点	—
每个公共端的输出点数：COM2	—	1 个常开触点	1 个常开触点	4 个常开触点
每个公共端的输出点数：COM3	—	—	1 个常开触点	4 个常开触点
每个公共端的输出点数：COM4	—	—	—	4 个常开触点
每个公共端的输出点数：COM5	—	—	—	1 个常开触点
每个公共端的输出点数：COM6	—	—	—	1 个常开触点
最大负载电流	每个节点 2 A 每根公共线 8 A			
最小开关负载	0.1 mA/0.1 VDC (参考值)			
初始接触电阻	30 mΩ 最大： 在 240VAC/2A 负载下 (TWDLCA•... 控制器) 在 30VDC/2A 负载下 (TWDLCD•... 控制器)			
电气寿命	不低于 100,000 次 (额定负载电阻 1,800 次 / 小时)			
机械寿命	不低于 20,000,000 次 (额定负载 18,000 次 / 小时)			
额定负载 (阻性 / 感性)	240 VAC/2 A, 30 VDC/2 A			
绝缘强度	输出和内部电路之间：1500 VAC， 1 min 输出组 (COMs) 之间：1500 VAC， 1 min			

晶体管源极输出规格

一体型控制器	**TWDLCAA40DRF 和 TWDLCAE40DRF**
输出类型	源极输出
数字量数出点数	2
每根公共线的输出点数	1
额定负载电压	24 VDC
最大负载电流	每根公共线 1A
工作负载电压范围	从 20.4 到 28.8 VDC
电压降落 (得电)	最大为 1V (指输出接通时， COM 和输出端的电压)
额定负载电流	每个输出节点 1 A
瞬间峰值电流	最大 2.5 A
漏电流	最大 0.25 mA
指示灯最大负载	19 W
感性负载	L/R = 10 ms (28.8 VDC， 1 Hz)
外部电流拉升	最大 12 mA， 24 VDC (+V 端电源电压)
隔离	输出端和内部电路的隔离：光电耦合隔离 (隔离保护 500 VDC) 输出端之间：不隔离
输出延时 - 开关时间	Q0, Q1：5 µs 最大 ($I \geq 5mA$)

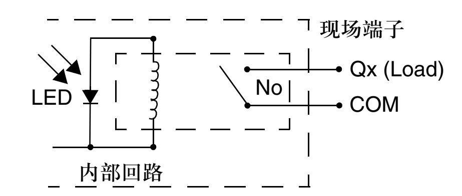
输出延时

以下列出了输出延时。



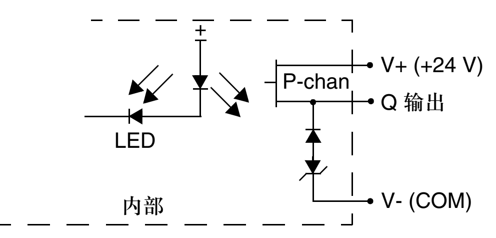
输出延时触点

继电器输出触点如下图所示。



晶体管源极输出触点

以下为晶体管源极输出触点应用于 TWDLCA•40DRF 系列一体型控制器。



一体型控制器接线图

介绍

本章提供了一体型控制器接线图的示例。

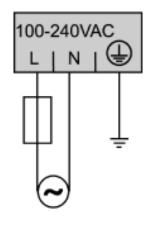
	**危险**
	触电危险 ● 确认在连接或断开任何输入或输出端子或安装、拆除任何硬件前关闭所有设备上的电源。 ● 确认正确接地。 **如果不遵守这个警告，将会导致死亡，严重伤害或设备损坏。**

注意：这些图只适用于外部接线。

注意：阴影部分表示控制器的标注。 I 和 Q 加上数字表示输入和输出节点。

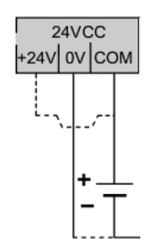
AC 供电接线图

以下 AC 供电接线图用于 TWDLCA•••DRF 系列控制器。



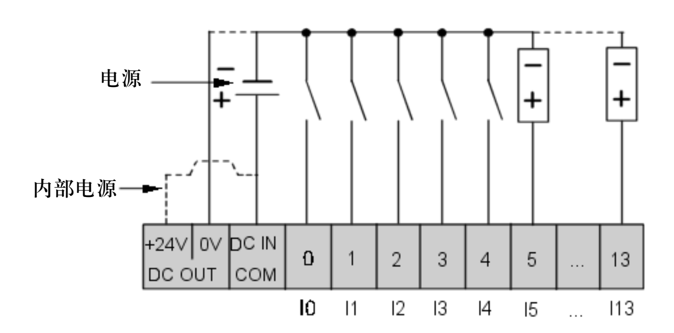
DC 供电接线图

以下 DC 供电接线图用于 TWDLCDA••DRF 系列控制器。(注意 TWDLCA•40DRF 系列控制器只有 AC 供电)。

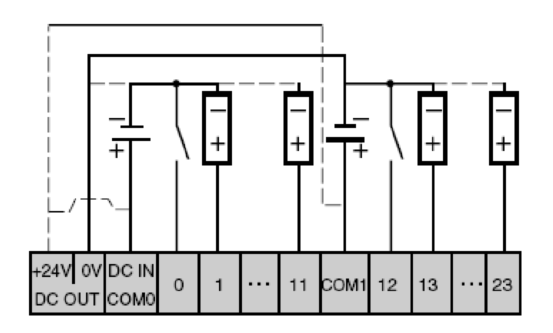


DC 源极输入接线图

下图用于 TWDLC•A10DRF， TWDLC•A16DRF 和 TWDLC•A24DRF 控制器。

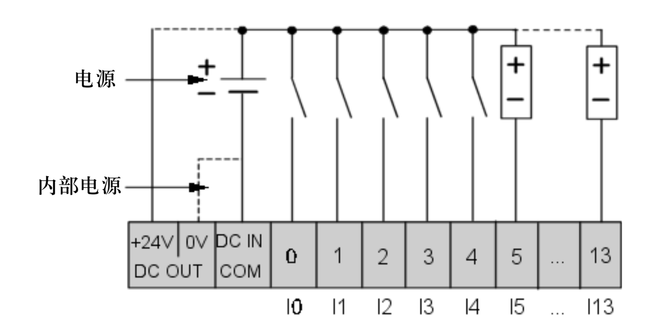


以下 DC 源极输入接线图用于 TWDLCA•40DRF 系列控制器。

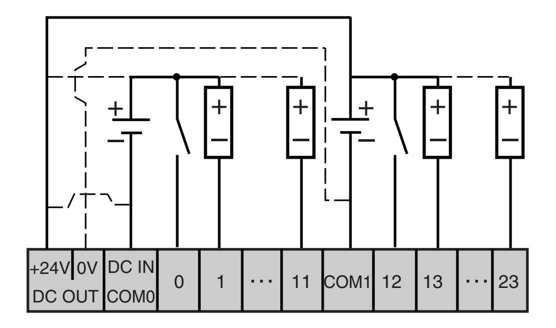


DC 漏极输入接线图

该图用于 TWDLC•A10DRF， TWDLC•A16DRF 和 TWDLC•A24DRF 控制器。

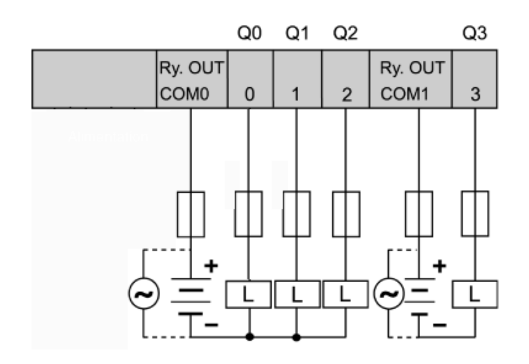


以下 DC 漏极输入接线图用于 TWDLCA•40DRF 系列控制器。

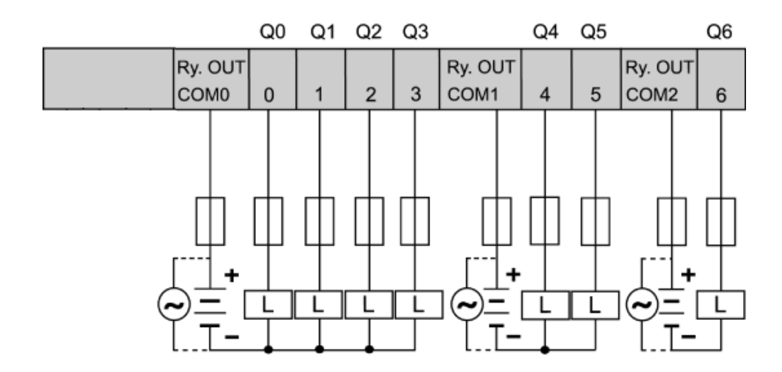


AC 电源和继电器输出接线图

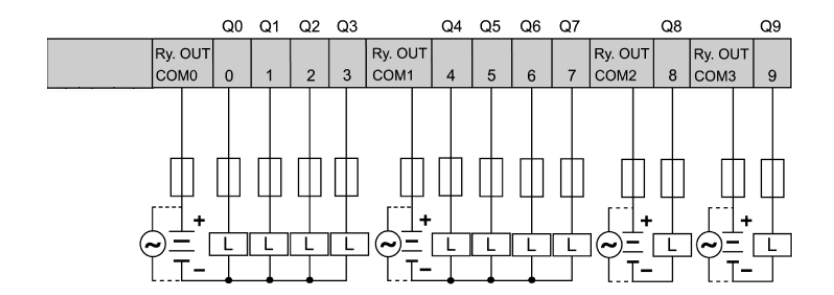
该图用于 TWDLC•A10DRF 系列控制器。



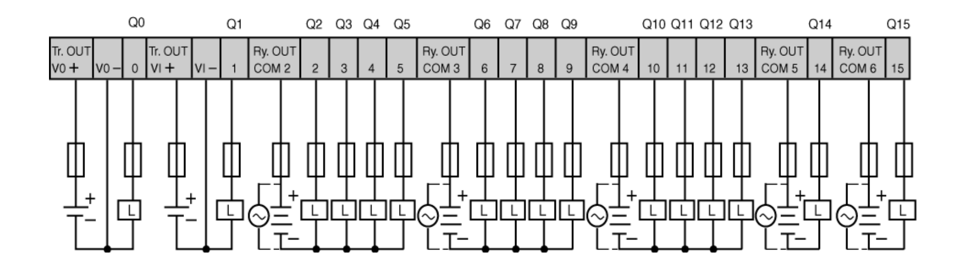
该图用于 TWDLC•A16DRF 系列控制器。



该图用于 TWDLC•A24DRF 系列控制器。



该图用于 TWDLCA•40DRF 系列控制器。



在晶体管输出处不允许反向极性

TWDLCA•40DRF 一体化基本晶体管输出不能承受任何的反向极性。

	注意
	**晶体管输出极性反向的损坏风险** ● 确保符合晶体管输出端子上的极性标记。 ● 使用反向的极性可能会永久损坏或毁坏输出电路。 **如果不遵守这个警告将会导致伤害，或设备损坏。**

2.3 模块型控制器

浏览

介绍

本章节提供了模块型控制器概述，部件描述，规格和接线图。

本章节包含了哪些内容?

本章节包含了以下主题：

模块型控制器概述

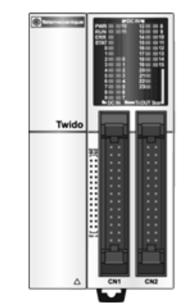
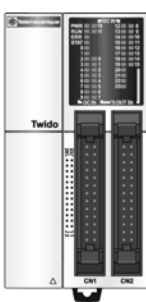
介绍

以下章节提供了模块型控制器概述。

图例

以下是模块型控制器的图例。

控制器类型	图例
模块型 20 I/O 控制器： ● 具有两种模式：带有晶体管源极输出 (TWDLMDA20DTK) 或带有晶体管漏极输出 (TWDLMDA20DUK) ● 带有12个数字输入和8个晶体管源极或漏极输出 ● 带有 1 个模拟电压输入连接器 ● 带有 1 个模拟电位器 ● 带有 1 个集成串行口 ● 带有接线连接器 ● 可连接最多 4 个扩展 I/O 模块 ● 可连接最多2个AS-Interface V2总线接口模块 ● 可连接 1 个 CANopen 现场总线接口模块 ● 可同时连接可选插卡 (RTC 和内存卡 - 32 KB 或 64 KB) ● 可连接可选的操作器显示扩展模块或可选的通信扩展模块 ● 可连接1个ConneXium TwidoPort以太网接口模块	TWDLMDA20DTK TWDLMDA20DUK
模块型 20 I/O 控制器： ● 带有 12 个数字输入，6 个继电器输出，和 2 个晶体管源极输出 ● 带有 1 个模拟电压输入连接器 ● 具有 1 个模拟电位器输入 ● 具有 1 个集成的串行口 ● 带有接线端子排 ● 最多连接 7 个扩展 I/O 模块 ● 最多连接 2 个 AS-Interface V2 总线接口模块 ● 连接 1 个 CANopen 现场总线接口模块 ● 可同时连接可选插卡 (RTC 和内存卡 - 32 KB 或 64 KB) ● 可连接可选的操作器显示扩展模块或可选的通信扩展模块 ● 可连接1个ConneXium TwidoPort 以太网接口模块	TWDLMDA20DRT

控制器类型	图例
模块型 40 I/O 控制器： ● 具有两种模式：带有晶体管源极输出 (TWDLMDA40DTK) 或带有晶体管漏极输出 (TWDLMDA40DUK) ● 带有 24 个数字输入和 16 个晶体管源极或漏极输出 ● 带有 1 个模拟电压输入连接器 ● 具有 1 个模拟电位器输入 ● 具有 1 个集成的串行口 ● 带有接线连接器 ● 最多连接 7 个扩展 I/O 模块 ● 最多连接 2 个 AS-Interface V2 总线接口模块 ● 可连接 1 CANopen 现场总线接口模块 ● 可同时连接可选插卡 (RTC 和内存卡 - 32 KB 或 64 KB) ● 可连接可选的操作器显示扩展模块或可选的通信扩展模块 ● 可连接1个ConneXium TwidoPort 以太网接口模块	TWDLMDA40DTK TWDLMDA40DUK 

模拟电位器描述

介绍

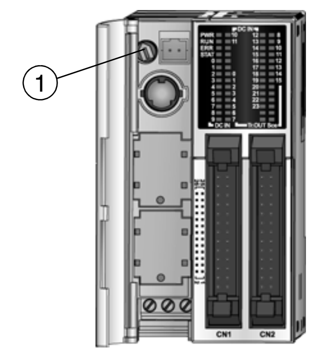
以下章节叙述了模拟电位器上的模拟电位器。

描述

TWDLMDA20DUK， TWDLMADA20DTK， TWDLMDA20DRT， TWDLMDA40DUK，和 TWDLMADA40DTK 控制器有一个模拟电位器。模拟电位器值的设置范围为 0 到 1023。该设置值被存放在系统字中，并于每一次扫描周期中更新。如果需要更多设置模拟电位器输入的信息，请参阅 TwidoSoft 软件手册。

一体型控制器上的电位器

下图显示了一体型控制器上的电位器。控制器型号为 TWDLMDA 40DUK。



图例

标号	描述
1	模拟电位器输入 1

模拟电压输入概述

介绍

下面章节描述了模块型控制器上的模拟电压输入。

描述

所有的模块型控制器都有一个模拟电压输入。模拟电压输入可以从 0 到 10 VDC。然后模拟电压被转换成 0 到 511 中的一个值，存储在系统字中。

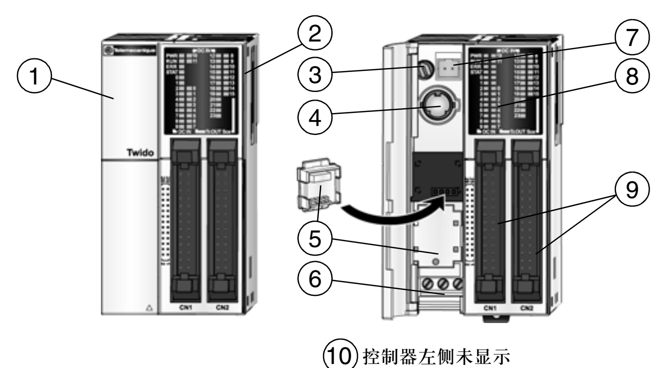
模块型控制器部件描述

介绍

本章节描述了模块型控制器部件。用户控制器可能和图中所示有所不同，但部件是一样的。

模块型控制器部件描述

下图给出了一个模块型控制器的部件。这个图例是模块型 40 I/O 控制器。



图例

标号	描述
1	翻盖
2	扩展连接器
3	模拟电位器
4	串行口 1
5	插卡外壳
6	24 VDC 电源端子
7	模拟电压输入连接器
8	指示灯
9	I/O 端子
10	通信连接器

模块型控制器一般规格

介绍

本章提供了模块型控制器的一般规格。

正常工作规范

模块型控制器	TWDLMDA20DTK TWDLMDA20DUK	TWDLMDA20DRT	TWDLMDA40DTK TWDLMDA40DUK
工作温度	0 到 55°C (32°F 到 131°F) 工作周围环境温度		
存储温度	-25°C 到 +70°C (-13°F 到 158°F)		
相对湿度	从 30 到 95% Rh (无凝露)		
污染等级	2 (IEC60664)		
防护等级	IP20		
抗腐蚀能力	远离腐蚀性气体		
海拔高度	工作：从 0 到 2000 m(0 到 6,560 ft) 运输：从 0 到 3000 m(0 到 9,840 ft)		
抗震动性	当固定在 DIN 导轨上时： 10 到 57 Hz 振幅 0.075 mm， 57 到 150 Hz 加速度 9.8 ms^2 (1G)，三个互相垂直的方向任何一个方向能承受这样的震动 2 小时。 当固定在面板上时： 2 到 25 Hz 振幅 1.6 mm， 25 到 100 Hz 加速度 39.2 ms^2(4G) 三个互相垂直的方向任何一个方向能承受这样的震动 90 分钟。		
抗冲击性	147 ms^2 (15G)，11 ms 持续时间，三个互相垂直的方向任何一个方向能承受这样的冲击 3 次 (IEC 61131)。		
重量	140 g (4.93 oz)	185 g (6.52 oz)	180 g (6.35 oz)

备份电池规格

一体型备份单元	**内部 RAM: 内部变量，内部位和字，定时器，计数器，移位寄存器，等等。**
时间	大约 30 天在 25°C (77°F) 电池充分冲电后。
电池类型	不可换锂电池
充电时间	全部容量的 0% 到 90 % 最多 15 个小时
工作寿命	10 年

电源规格

模块型控制器	**TWDLMDA20DTK TWDLMDA20DUK**	**TWDLMDA20DRT**	**TWDLMDA40DTK TWDLMDA40DUK**
电源等级	24 VDC		
允许电压范围	从 20.4 到 26.4 VDC (包括电压波动)		
最大输出电流	控制器加 4 个 I/O 模块	控制器加 7 个 I/O 模块	
	15 W (26.4 VDC)	19 W (26.4 VDC)	19 W (26.4 VDC)
允许的瞬时电流中断	10 ms100% 中断 (额定输入与输出) (IEC61131 和 IEC61000-4-11)		
绝缘强度	电源端和接地端之间：500 VAC， 1 min I/O 和接地端之间：1500 VAC， 1 min		
绝缘阻抗	电源端和接地端之间：10 MΩ 最小 (500 VDC) I/O 和接地端之间：10 MΩ 最小 (500 VDC)		
抗干扰	AC 电源端子：1 kV， 3 级 I/O 端子： - DC：1 kV， 3 级 - AC：2 kV， 4 级 根据 IEC61131-2(B 区) 和 IEC61000-4-4		
瞬间峰值电流	最大 50 A (24 VDC)		
接地线	UL1015 22 AWG (0.33 mm^2)， UL1007 18 AWG (0.82 mm^2)		
电源线	UL1015 22 AWG (0.33 mm^2)， UL1007 18 AWG (0.82 mm^2)		
连接电源不正常的后果	极性反转：无操作，无损坏 不恰当的电压或频率：内部熔丝保护		

模块型控制器功能规格

介绍

本章节介绍了模块型控制器的功能规格。

通信功能规格

通讯端口	**端口 1(RS485)**	**端口 2(RS232C)** **通信扩展模块 (TWDNOZ232D)** **或** **操作器显示扩展模块 (TWDXCPODM)** **可装通信适配器 (TWDNAC232D)**	**端口 2(RS485)** **通信扩展模块 (TWDNOZ485D)** **或** **(TWDNOZ485T)** **或操作器显示扩展模块 (TWDXCPODM)** **可装通信适配器 (TWDNAC485D) 或 (TWDNAC485T)**
标准	RS485	RS232	RS485
最大波特率	PC 连接：19，200 bps 远程连接：38，400 bps	19,200 bps	PC 连接：19,200 bps 远程连接：38,400 bps
Modbus 通信 (RTU 主 / 从)	支持	支持	支持
ASCII 通信	支持	支持	支持
远程通信	支持 7 个连接	不支持	支持 7 个连接
最大电缆长度	主控制器和远程控制器间最大距离：200 m (656 ft)	主控制器和远程控制器间最大距离：200 m (656 ft)	主控制器和远程控制器间最大距离：200 m (656 ft)
内部线路和通信端口间的隔离	不隔离	不隔离	不隔离
电话通信	支持 支持仅来自于调制解调器的连接。	不支持	不支持

内置功能规格

模拟电压输入	通道数	1
	输入电压范围	从 0 到 10 VDC
	输入阻抗	100 kΩ
	分辨率	9 位 (0 到 511)
	输入错误	+/- 5%
	采样持续时间	5 ms
	采样重复时间	5 ms
	总输入传送时间	5 ms + 1 周期时间
运动	通道数	2
	频率	7 kHz
	功能	PWM- 宽调制输出 PLS- 脉冲发生器输出
计数	通道数	4
	频率	2 个通道为 5kHz(FCi)， 2 个通道为 20kHz(VFCi)
	容量	16 位 (0..65535 steps)
模拟电位器	1 可调节，从 0 到 1023	
FCi：高速计数器 "i" **VFCi：超高速计数器 "i"**		

模块型控制器 I/O 规格

介绍

本章提供了模块型控制器的 I/O 规格。

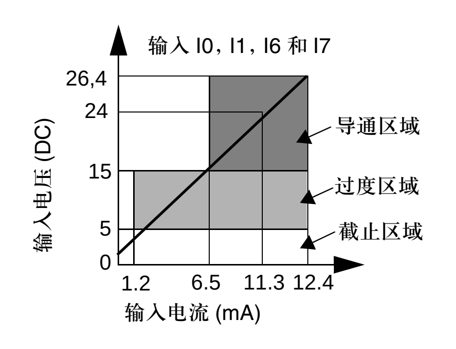
DC 输入规格

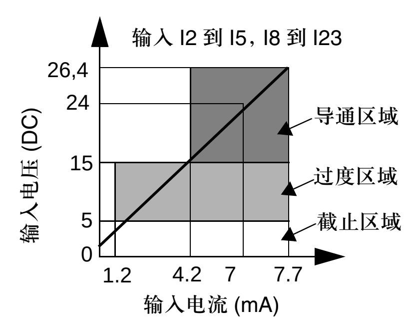
	警告
	无意识设备操作与设备损坏的危险 如果有任何输入超过额定值，就可能造成永久损坏。 **如果不遵守这个警告，将会导致死亡，严重伤害，或设备损坏。**

模块型控制器	**TWDLMDA20DUK TWDLMDA20DTK**	**TWDLMDA20DRT**	**TWDLMDA40DUK TWDLMDA40DTK**
输入节点	1 根公共线支持 12 个节点	1 根公共线支持 12 个节点	1 根公共线支持 24 个节点
额定输入电压	24 VDC 源 / 漏输入信号		
输入电压范围	从 20.4 到 26.4 VDC		
额定输入电流	I0， I1， I6， I7：5 mA/ 节点 (24 VDC) I2 到 I5， I8 到 I23：7 mA/ 节点 (24 VDC)		
输入阻抗	I0， I1， I6， I7：5.7 kΩ I2 到 I5， I8 到 I23：3.4 kΩ		
接通时间 (接通时间)	I0 到 I7：35 µs + 滤波值 I8 到 I23：40 µs + 滤波值		
断开时间 (断开时间)	I0, I1, I6, I7: 45 µs + 滤波值 I2 到 I5， I8 到 I23：150 µs + 滤波值		
隔离	输入端之间：不隔离 内部电路：光电耦合隔离		
过滤：3 种可能 (无、 3 ms 或 12 ms)	I0 到 I11	I0 到 I11	I0 到 I7
输入类型	类型 1 (IEC 61131)		
I/O 互联的外部负载	不需要		
信号测量方法	静态		
不正确输入连接的后果	从源极和漏极输入的信号都可能被连接。但是如果任何输入超过了给定电压等级，可能会导致永久性损坏。		
电缆长度	3m (9.84 ft) 符合抗电磁干扰标准		
连接器插入 / 拔出寿命	至少 100 次		

输入工作范围

以下列出了类型 1(IEC 61131-2) 输入模块的工作范围。





输入内部电路

以下列出了输入内部电路。

锁存或高速漏极或源极输入

输入 10，11，16 和 17

4.7 kΩ

输入

COM

内部回路

漏极或源极输入

输入 12 到 15，18 到 123

3.3 kΩ

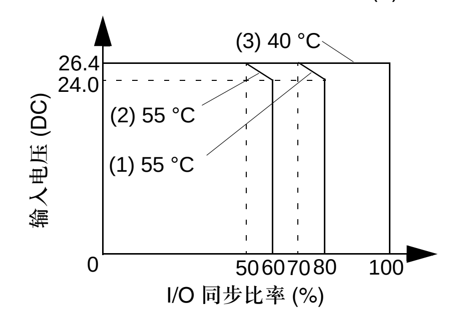
输入

COM

内部回路

I/O 使用限制

当使用 TWDLMDA20DUK 和 TWDLMDA20DTK 时，在周围温度为 55°C (131°F) 正常的安装方向，限制输入输出同时接通的比率如斜线 (1)。



当使用 TWDLMDA40DUK 和 TWDLMDA40DTK 分别限制输入和输出时，能同时接通的比率按斜线 (2) 所示。
在 40°C (104°F)，以 26.4 VDC 所有输入输出同时接通比率斜线 (3) 所示。
当使用 TWDLMDA20DRT 控制器时，所有输入输出都可以同时接通在 55°C (131°F)，输入电压为 26.4 VDC。

晶体管源极和漏极规格

模块型控制器 TWDLMDA...	20DUK	40DUK	20DRT	20DTK	40DTK
输出类型	漏极输出	漏极输出	源极输出	源极输出	源极输出
每根公共线的输出节点	8	2	2	8	16
额定负载电压	24 VDC				
最大负载电流	每根公共线 1 A				
工作负载电压范围	从 20.4 到 28.8 VDC				
电压降落 (得电)	最大为 1 V (指输出接通时， COM 和输出端的电压)				
额定负载电流	每个输出节点 0.3 A				
瞬间峰值电流	最大 1 A				
漏电流	最大 0.1 mA				
箝位电压	39 V +/-1 V				
指示灯最大负载	8 W				
感性负载	L/R = 10 ms (28.8 VDC, 1 Hz)				
外部电流拉升	最大 100 mA， 24 VDC (+V 端的电压)		最大 100 mA， 24 VDC (-V 端的电压)		
隔离	输出端和内部电路的隔离：光电耦合隔离 (隔离保护 500V) 输出端之间：不隔离				
连接器插入 / 拔出的平均次数	至少 100 次				
输出延迟 - 接通时间	Q0, Q1：最大 5 µs Q2 to Q15：最大 300 µs				

模块型控制器 TWDLMDA...	20DUK	40DUK	20DRT	20DTK	40DTK
输出延迟 - 断开时间	Q0， Q1：最大 5 μs Q2 到 Q15：最大 300 μs				

继电器输出规格

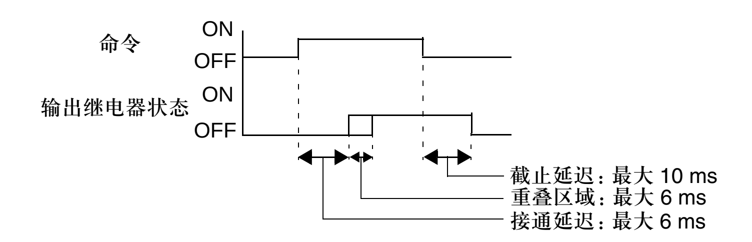
模块型控制器	TWDLMDA20DRT
输出点数	8 个数字量输出包括 6 个继电器输出和 2 个晶体管源极输出
每根公共线的输出节点 - COM0	2 输出
每根公共线的输出节点 - COM1	3 个常开触点
每根公共线的输出节点 - COM2	2 个常开触点
每根公共线的输出节点 - COM3	1 个常开触点
最大负载电流	每个节点 2 A 每根公共线 8 A
最小开关负载	0.1 mA/0.1 VDC(参考值)
最初接触电阻	30 mΩ 最大
机械寿命	最少 20,000,000 次操作 (额定负载 18,000 操作 / 小时)
绝缘强度	输出和内部电路之间：1500 VAC， 1 min 输出和端子 (COM) 之间：1500 VAC， 1 min
连接器插入 / 拔出寿命	至少 100 次

使用类别	额定负载	电气寿命 (操作次数)
AC1 阻性负载	500 VA(*)	10^5
AC14 小容量电磁铁负载	250 VA	10^5
AC15 电磁铁负载	200 VA	10^5
DC1 阻性负载	60 W(*)	10^5
DC13 电磁铁 L/R=150ms	30 W	10^5

(*) 对于 AC1 & DC1 已经考虑了 Twido 每个输出节点的最大值为 2A。

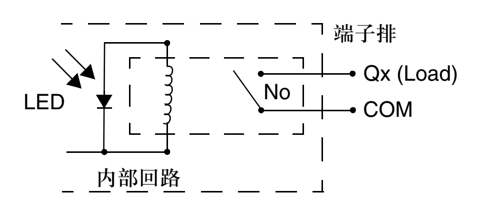
输出延迟

以下列出了输出延时。



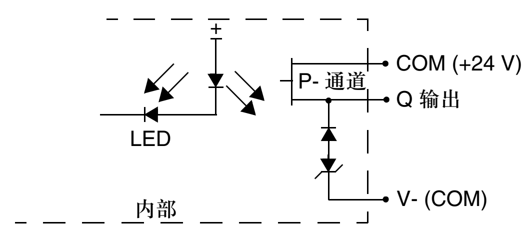
继电器输出触点

继电器输出触点如下图所示。



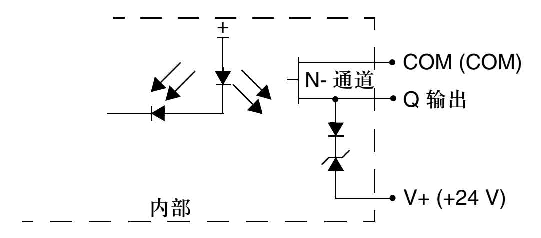
晶体管源极输出触点

以下列出了晶体管源极输出触点。



晶体管漏极输出触点

以下列出了晶体管漏极输出触点。



模块型控制器接线图

介绍

本章给出了模块型控制器接线图示例。

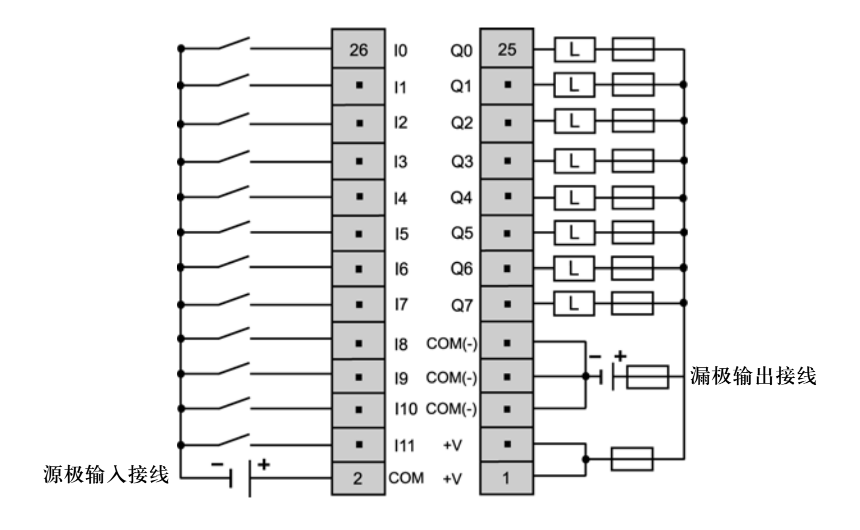
	危险
	触电危险 ● 确认在连接或断开任何输入或输出端子或安装、拆除任何硬件前关闭所有设备上的电源。 ● 确认正确接地。 **如果不遵守这个警告，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。**

注意：这些图只适用于外部接线。

注意：阴影部分表示控制器的标注。I 和 Q 加上数字表示输入和输出节点。

TWDLMDA20-DUK 接线图

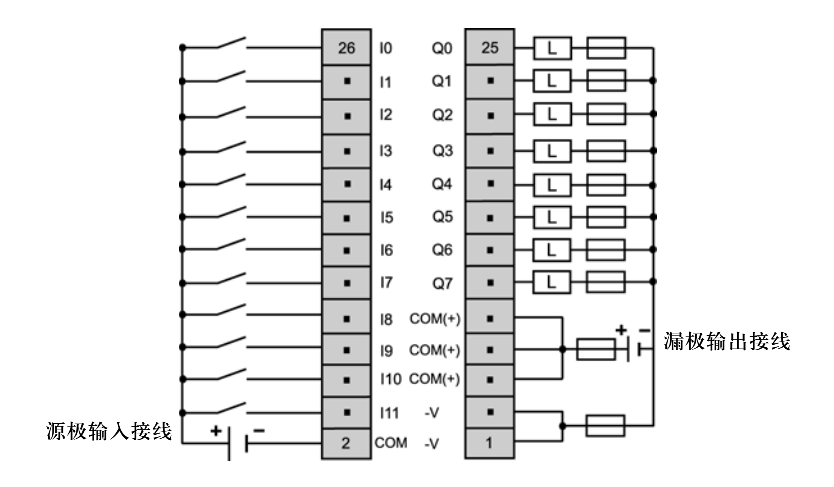
本图适用于带有连接器的 TWDLMDA20DUK 型控制器。



- COM(-) 端在内部是连接在一起的。
- COM 和 COM(-) 端在内部是不连接在一起的。
- +V 端在内部是连接在一起的。
- 根据负载情况选择合适的熔断器。

TWDLMDA20-DTK 接线图

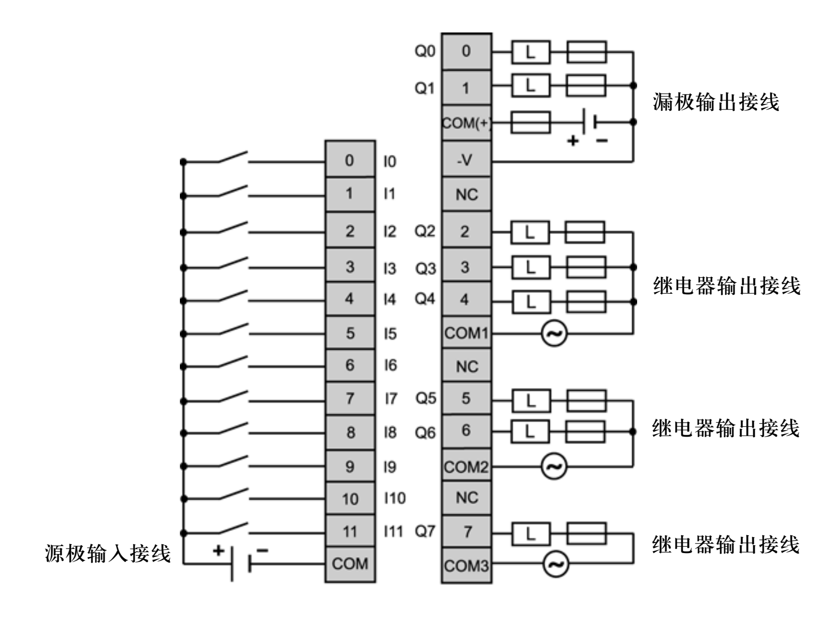
本图适用于带有连接器的 TWDLMDA20DTK 型控制器。



- COM(+) 端在内部是连接在一起的。
- COM 和 COM(+) 端在内部是不连接在一起的。
- -V 端在内部是连接在一起的。
- 根据负载情况选择合适的熔断器。

TWDLMDA20-DRT 接线图

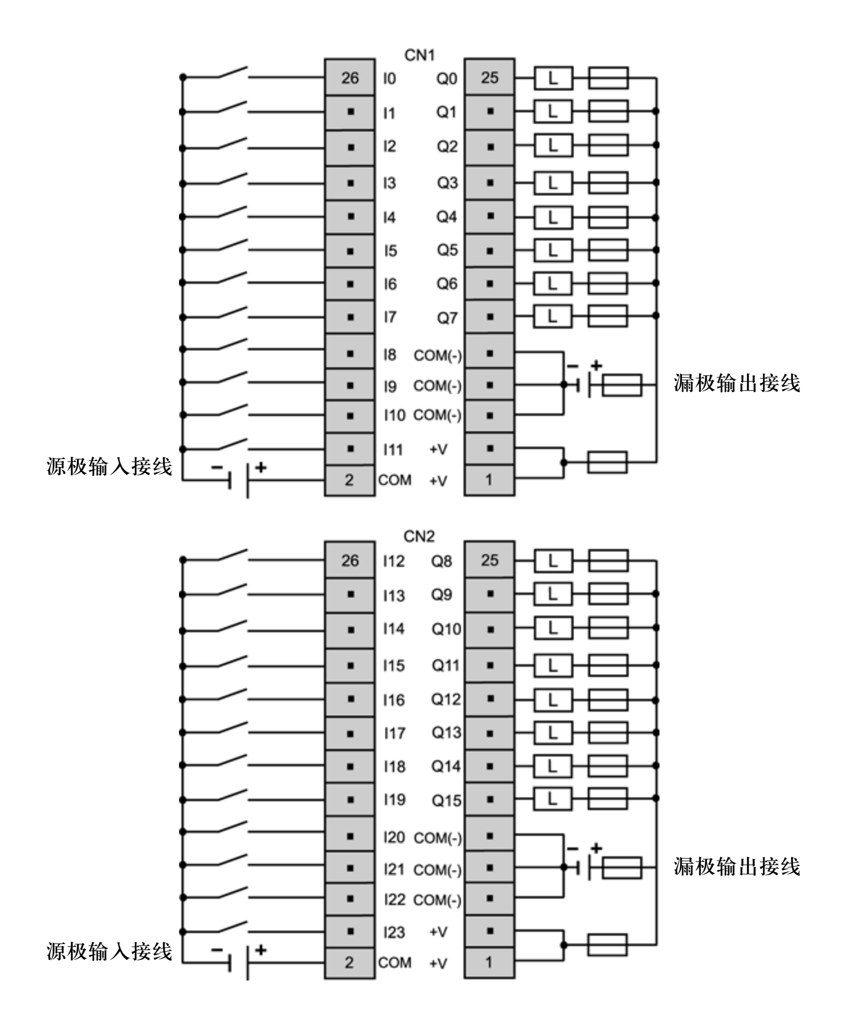
本图适用于带有端子排的 TWDLMDA20DRT 型控制器。



- 输出节点 0 和 1 是晶体管源极输出，其余所有节点为继电器。
- COM 端在内部是不连接在一起的。
- 根据负载情况选择合适的熔断器。

TWDLMDA40-DUK 接线图

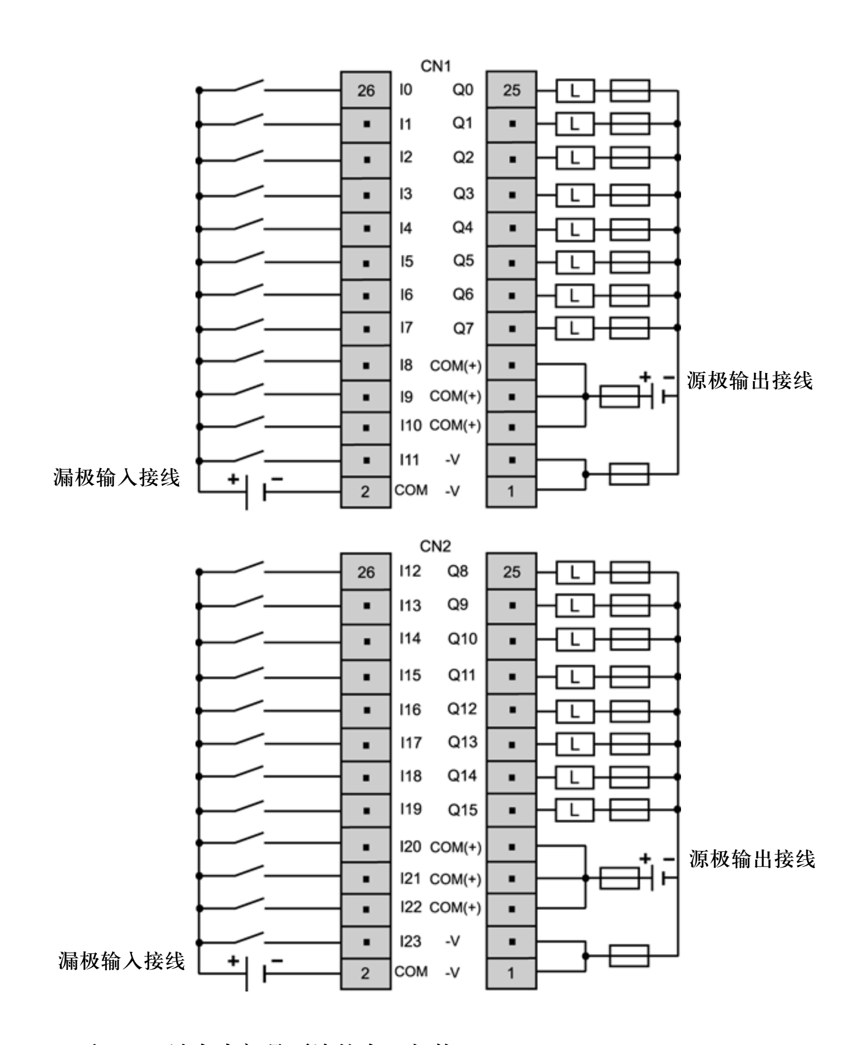
本图适用于带有连接器的 TWDLMDA40DUK 型控制器。



- CN1 和 CN2 端在内部是不连接在一起的。
- COM(-) 端在内部是连接在一起的。
- COM 和 COM(-) 端在内部是不连接在一起的。
- +V 端在内部是连接在一起的。
- 根据负载情况选择合适的熔断器。

TWDLMDA40-DTK 接线图

本图适用于带有连接器的 TWDLMDA40DTK 型控制器



- CN1 和 CN2 端在内部是不连接在一起的。
- COM(+) 端在内部是连接在一起的。
- COM 和 COM(+) 端在内部是不连接在一起的。
- -V 端在内部是连接在一起的。
- 根据负载情况选择合适的熔断器。

2.4 数字量 I/O 模块

浏览

介绍

本章节提供了数字量 I/O 模块概述、规格和接线图信息。

本章节包含了哪些内容?

本章节包含了以下主题：

数字量 I/O 模块概述

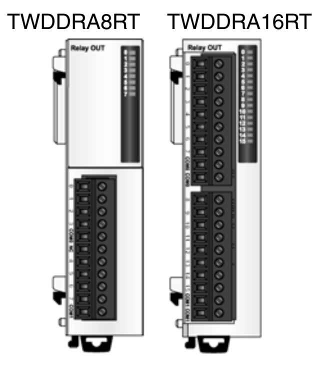
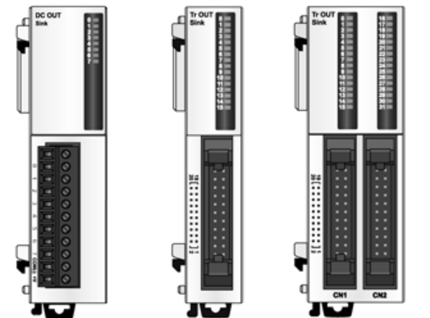
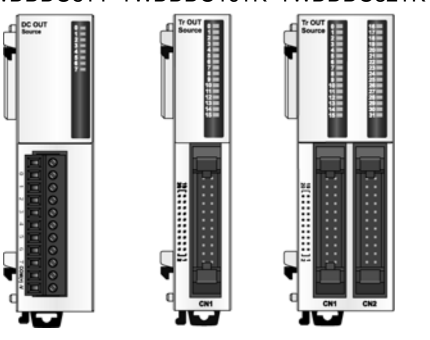
介绍

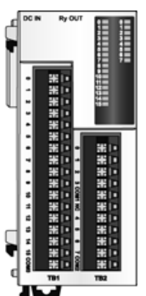
以下章节提供了数字量 I/O 模块概述。

图例

以下是数字量输入、输出和混合 I/O 模块的图例。

模块类型	图例
数字量输入模块有 5 种类型： ● 带一块接线端子排的 8 点模块 (TWDDDI8DT) ● 带一块接线端子排的 16 点模块 (TWDDDI16DT) ● 带一个连接器的 16 点模块 (TWDDDI16DK) ● 带两个连接器的 32 点模块 (TWDDDI32DK) ● 带一个接线端子排的 120 VAC 输入的 8 点模块 (TWDDAI8DT) 除了一体型 10 I/O 和 16 I/O 控制器，这些模块可以连接到其他任何控制器上。	TWDDDI8DT TWDDDI16DK TWDDDI16DT TWDDDI32DK TWDDAI8DT

模块类型	图例
数字量输出模块有 8 种类型： ● 带一块接线端子排的 8 点继电器输出模块 (TWDDRA8RT) ● 带一块接线端子排的 16 点继电器输出模块 (TWDDRA16RT) ● 带一个连接器的 8 点漏极晶体管模块 (TWDDDO8UT) ● 带一个连接器的 16 点漏极晶体管模块 (TWDDDO16UK) ● 带两个连接器的 32 点漏极晶体管模块 (TWDDDO32UK) ● 带一块接线端子排的 8 点源极晶体管模块 (TWDDDO8TT) ● 带一个连接器的 16 点源极晶体管模块 (TWDDDO16TK) ● 带两个连接器的 32 点源极晶体管模块 (TWDDDO32TK) 除了一体型 10 I/O 和 16 I/O 控制器，这些模块可以连接到其他任何控制器上。	  

模块类型	图例
数字量混合输入和输出模块有 2 种类型： ● 带一块接线端子排的 4 点输入 /4 点输出模块 (TWDDMM8RT) ● 带一块卡簧式接线端子排的16点输入/8点输出模块 (TWDDMM24DRF) 除了一体型 10 I/O 和 16 I/O 控制器，这些模块可以连接到其他任何控制器上。	TWDDMM8RT TWDDMM24DRF 

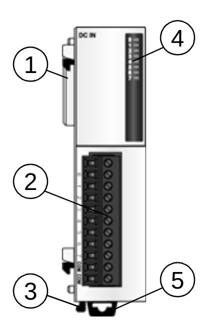
数字量 I/O 模块部件描述

介绍

以下章节描述了带一块接线端子排和一个连接器的数字量 I/O 模块部件。用户的 I/O 模块可能与图示有所不同，但它们的部件是一样的。

带一块接线端子排的数字量 I/O 模块部件描述

下图为带有接线端子排的数字量 I/O 模块部件。图示为 TWDDDI8DT 模块。

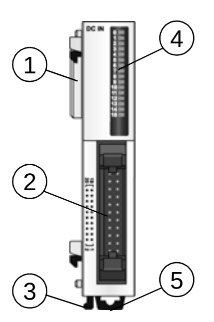


图例

标号	描述
1	扩展连接器 - 每侧有一个，未表示出右面的连接器。
2	接线端子排
3	锁扣
4	指示灯
5	卡扣

带一个连接器的数字量 I/O 模块的部件描述

下图为带一个连接器的数字量 I/O 模块部件。图示为 TWDDDO16TK 模块。



图例

标号	描述
1	扩展连接器 - 每侧有一个，未表示出右面的连接器。
2	接线端子排
3	锁扣
4	指示灯
5	卡扣

数字量 I/O 模块规格

介绍 这部分提供了数字量 I/O 模块的规格。

TWDDDI8DT, TWDDDI16DT, TWDDDI16DK, TWDDDI32DK 和 TWDDAI8DT 规格



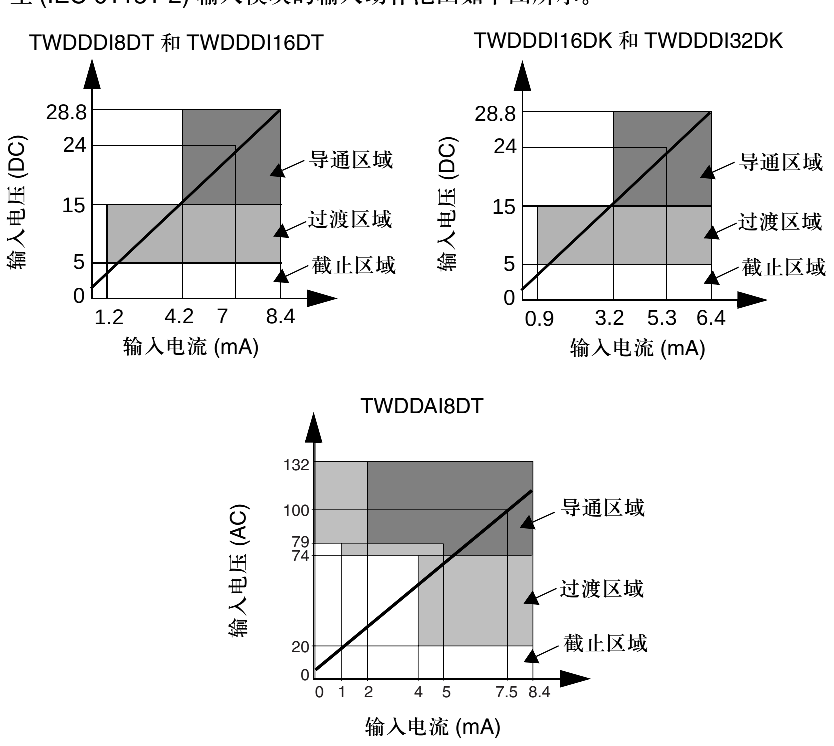
警告
无意识设备操作与设备损坏的危险
如果有任何输入超过额定值，就可能造成永久损坏。
如果不遵守这个警告，将会导致死亡，严重伤害，或设备损坏。

项目	数字量 I/O 模块 TWDD...				
	DI8DT	DI16DT	DI16DK	DI32DK	AI8DT
输入节点	8	16	16	32	8
公共线	1	1	1	2	2
额定输入电压	24 VDC 源 / 漏输入信号				120 VAC
输入电压范围	从 20.4 到 28.8 VDC				132 VAC 最大
额定输入电流	7 mA/ 输入 (24 VDC)		5 mA/ 输入 (24 VDC)		7.5 mA/ 输入 (100 VAC)
输入阻抗	3.4 kΩ		4.4 kΩ		11 kΩ
接通时间	8 ms (24 VDC)				25 ms (120 VAC)
断开时间	8 ms (24 VDC)				30 ms (120 VAC)
隔离	输入端子和内部电路之间：光电耦合隔离 (隔离保护达 500 V) 内部端子之间：不隔离				
I/O 互联的外部负载	不需要				
信号测量方法	静态				
不正确输入连接的后果	输入信号可以是漏极和源极。				输入信号必须是交流。
电缆长度	3m (9.84 ft.) 符合抗电磁干扰标准				
连接器插入 / 拔出寿命	至少 100 次				

项目	数字量 I/O 模块 TWDD...				
	DI8DT	DI16DT	DI16DK	DI32DK	AI8DT
内部电流拉升 - 所有输入点接通	25 mA (5 VDC) 0 mA (24 VDC)	40 mA (5 VDC) 0 mA (24 VDC)	35 mA (5 VDC) 0 mA (24 VDC)	65 mA (5 VDC) 0 mA (24 VDC)	55 mA (5 VDC) 0 mA (24 VDC)
内部电流拉升 - 所有输入点断开	5 mA (5 VDC) 0 mA (24 VDC)	5 mA (5 VDC) 0 mA (24 VDC)	5 mA (5 VDC) 0 mA (24 VDC)	10 mA (5 VDC) 0 mA (24 VDC)	25 mA (5 VDC) 0 mA (24 VDC)
重量	85 g (3 oz)	100 g (3.5 oz)	65 g (2.3 oz)	100 g (3.5 oz)	81 g (2.9 oz)

TWDDDI8DT, TWDDDI16DT, TWDDDI16DK, TWDDDI32DK 和 TWDDAI8DT 工作范围

1 型 (IEC 61131-2) 输入模块的输入动作范围如下图所示。

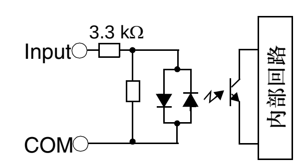


TWDDDI8DT, TWDDDI16DT, TWDDDI16DK, TWDDDI32DK 和 TWDDAI8DT 内部电路

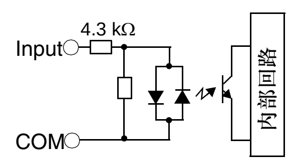
以下列出了输入内部电路。

Standard Sink or Source Input

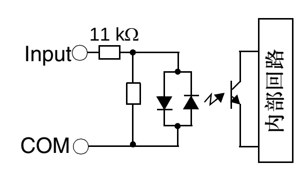
TWDDDI8DT 和 TWDDDI16DT



TWDDDI16DK 和 TWDDDI32DK

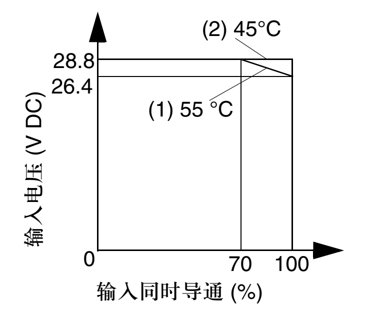


TWDDAI8DT

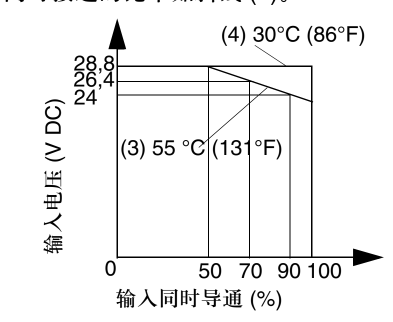


TWDDDI8DT, TWDDDI16DT, TWDDDI16DK, TWDDDI32DK 和 TWDDAI8DT 使用限制

当使用 TWDDDI16DT 时，在 55°C (131°F) 正常的安装方向，限制输入同时接通的比率如斜线 (1)。在 45°C (113°F)，输入电压在 28.8 VDC 同时接通的比率如斜线 (2)。



当使用 TWDDDI16DK 和 TWDDDI32DK 时，在 55°C (131°F)，限制每个连接器输入同时接通的比率如斜线 (3)。此限制适用于每个连接器。在 30°C (86°F)，在 28.8 VDC 时，所有输入同时接通的比率如斜线 (4)。



当使用 TWDDDI8DT，在 55°C (131°F) 输入电压 28.8 VDC，所有的输入可以同时接通。

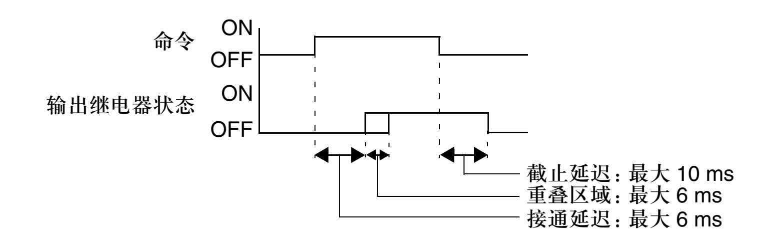
TWDDRA8RT 和 TWDDRA16RT 的规格

<table>
<tr><td rowspan="4"></td><td>注意</td></tr>
<tr><td>触电与火灾危险</td></tr>
<tr><td>可承受过载电流对应于不同的导线尺寸</td></tr>
<tr><td>如果不遵守这个警告将会导致 伤害或设备损坏。</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>项目</th><th>TWDDRA8RT</th><th>TWDDRA16RT</th></tr>
<tr><td>输出点数和公共线数</td><td>2 根公共线 8 个常开触点</td><td>2 根公共线 16 个常开触点</td></tr>
<tr><td rowspan="2">最大负载电流</td><td colspan="2">每个输出节点 2 A</td></tr>
<tr><td>每根公共线 7 A</td><td>每根公共线 8 A</td></tr>
<tr><td>最小开关负载</td><td colspan="2">0.1 mA/0.1 VDC (参考值)</td></tr>
<tr><td>最初接触电阻</td><td colspan="2">30 mΩ 最大</td></tr>
<tr><td>电气寿命</td><td colspan="2">最少可能支持 100,000 次操作 (额定负载 1,800 操作 / 小时)</td></tr>
<tr><td>机械寿命</td><td colspan="2">最少可能支持 20,000,000 次操作 (额定负载 18,000 操作 / 小时)</td></tr>
<tr><td>额定负载 (电阻 / 电感)</td><td colspan="2">240 VAC/2 A, 30 VDC/2 A</td></tr>
<tr><td>绝缘强度</td><td colspan="2">输出和接线端子之间：1500 VAC， 1 分钟
输出端和内部回路之间：1500 VAC， 1 分钟
输出端 (COM) 之间：1500 VAC， 1 分钟</td></tr>
<tr><td>连接器插入 / 拔出寿命</td><td colspan="2">至少 100 次</td></tr>
<tr><td>内部电流消耗 - 所有输出点接通</td><td>30 mA (5 VDC)
40mA (24 VDC)</td><td>45 mA (5 VDC)
75 mA (24 VDC)</td></tr>
<tr><td>内部电流消耗 - 所有输出点断开</td><td>5 mA (5 VDC)
0 mA (24 VDC)</td><td>5 mA (5 VDC)
0 mA (24 VDC)</td></tr>
<tr><td>重量</td><td>110 g
(3.9 oz)</td><td>145 g
(5.1 oz)</td></tr>
</table>

TWDDRA8RT 和 TWDDRA16RT 延迟

以下列出了输出延时。



TWDDDO8UT, TWDDDO16UK, 和 TWDDDO32UK 的规格

项目	TWDDDO8UT	TWDDDO16UK	TWDDDO32UK
输出类型	晶体管漏极输出		
每根公共线的输出节点	1 根公共线支持 8 个节点	1 根公共线支持 16 个节点	2 根公共线 32 个点
额定负载电压	24 VDC		
操作负载电压范围	从 20.4 到 28.8 VDC		
额定负载电流	每个输出节点 0.3 A	每个输出节点 0.1 A	
最大负载电流	每个节点 0.36 A (额定负载时 0.3 A) 每根公共线 3 A	最大负载时每个节点 0.12 A (额定负载时 0.1 A) 每根公共线 1 A	
电压降落 (得电)	最大为 1V (指输出打开时， COM 和输出端的电压)		
瞬间峰值电流	最大 1 A		
漏电流	最大 0.1 A		
箝位电压	39 V +/-1 V		
指示灯最大负载	8 W		
感性负载	L/R = 10 ms (28.8 VDC, 1 Hz)		
外部电流拉升	最大 100 mA， 24 VDC (+V 端的电压)		
隔离	输出端子和内部电路的隔离：光电耦合隔离 (隔离保护达 500 V) 输出端子之间：不隔离		
连接器插入 / 拔出寿命	至少 100 次		
内部电流消耗 - 所有输出点接通	10 mA (5 VDC) 20 mA (24 VDC)	10 mA (5 VDC) 40mA (24 VDC)	20 mA (5 VDC) 70 mA (24 VDC)
内部电流消耗 - 所有输出点断开	5 mA (5 VDC) 0 mA (24 VDC)	5 mA (5 VDC) 0 mA (24 VDC)	10 mA (5 VDC) 0 mA (24 VDC)
输出延迟	接通时间：最大 300 µs 截止时间：最大 300 µs		
重量	85 g (3 oz)	70 g (2.5 oz)	105 g (3.7 oz)

TWDDDO8TT, TWDDDO16TK, 和 TWDDDO32TK 的规格

项目	TWDDDO8TT	TWDDDO16TK	TWDDDO32TK
输出类型	晶体管源极输出		
每根公共线的输出节点	1 根公共线支持 8 个节点	1 根公共线支持 16 个节点	2 根公共线 32 个点
额定负载电压	24 VDC		
操作负载电压范围	从 20.4 到 28.8 VDC		
额定负载电流	每个输出节点 0.3 A	每个输出节点 0.1 A	
最大负载电流	每个节点 0.36 A (额定负载时 0.3 A) 每根公共线 3 A	最大负载时每个节点 0.12 A (额定负载时 0.1 A) 每根公共线 1 A	
电压降落 (得电)	最大为 1 V (指输出打开时， COM 和输出端的电压)		
瞬间峰值电流	最大 1 A		
漏电流	最大 0.1 mA		
箝位电压	39 V +/-1 V		
指示灯最大负载	8 W		
感性负载	L/R = 10 ms (28.8 VDC, 1 Hz)		
外部电流拉升	最大 100 mA， 24 VDC (+V 端的电压)		
隔离	输出端子和内部电路的隔离：光电耦合隔离 (隔离保护达 500 V) 输出端子之间：不隔离		
连接器插入 / 拔出寿命	至少 100 次		
内部电流消耗 - 所有输出点接通	10 mA (5 VDC) 20 mA (24 VDC)	10 mA (5 VDC) 40mA (24 VDC)	20 mA (5 VDC) 70 mA (24 VDC)
内部电流消耗 - 所有输出点断开	5 mA (5 VDC) 0 mA (24 VDC)	5 mA (5 VDC) 0 mA (24 VDC)	10 mA (5 VDC) 0 mA (24 VDC)
输出延迟	接通时间：最大 300 µs 截止时间：最大 300 µs		
重量	85 g (3 oz)	70 g (2.5 oz)	105 g (3.7 oz)

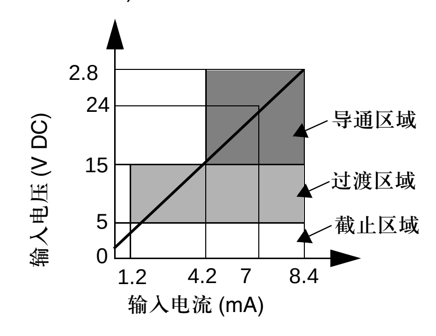
TWDDMM8DRT 和 TWDDMM24DRF 的输入规格

	警告
	**非故意的设备操作与设备损坏危险** 如果任何输入超过额定值，可能会造成永久性损坏。 **如果不遵守这个警告将会导致 死亡，严重伤害，或设备损坏。**

项目	TWDDMM8DRT	TWDDMM24DRF
I/O 点数	4 个输入点 4 个输出点	16 个输入点 8 个输出点
额定输入电压	24 VDC 源 / 漏输入信号	
输入电压范围	从 20.4 到 28.8 VDC	
额定输入电流	7 mA/ 点 (24 VDC)	
输入阻抗	3.4 kΩ	
接通时间 (24 VDC)	4 ms (24 VDC)	
截止时间 (24 VDC)	4 ms (24 VDC)	
隔离	输入端子和内部电路的隔离：光电耦合隔离 (隔离保护达 500 V) 输入端子之间：不隔离	
I/O 互联的外部负载	不需要	
信号测量方法	静态	
不正确输入连接的后果	输入信号可以是漏极和源极	
电缆长度	3m (9.84 ft.) 符合抗电磁干扰标准	
连接器插入 / 拔出寿命	至少 100 次	不可拆卸
内部电流消耗 - 所有 I/O 接通	25 mA (5 VDC) 20 mA (24 VDC)	65 mA (5 VDC) 45 mA (24 VDC)
内部电流消耗 - 所有 I/O 断开	5 mA (5 VDC) 0 mA (24 VDC)	10 mA (5 VDC) 0 mA (24 VDC)
重量	95 g (3.3 oz)	140 g (4.9 oz)

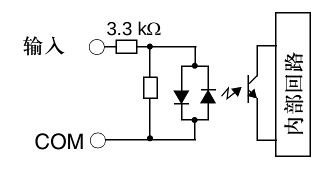
TWDDMM8DRT 和 TWDDMM24DRF 输入工作范围

以下列出了类型 1(IEC 61131-2) 输入模块的工作范围。



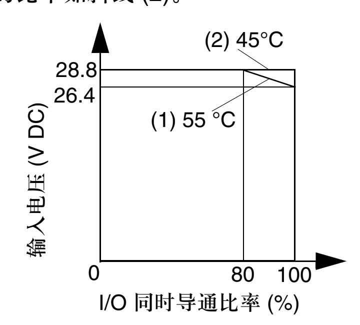
TWDDMM8DRT 和 TWDDMM24DRF 输入内部回路

以下列出了输入内部电路。



TWDDMM8DRT 和 TWDDMM24DRF 使用限制

当使用 TWDDMM24DRF 时，周围环境温度为 55°C (131°F) 正常的安装方向，限制输入输出分别同时导通的比率如斜线 (1)。在 45°C (113°F)，所有输入和输出在 28.8 VDC 同时接通的比率如斜线 (2)。



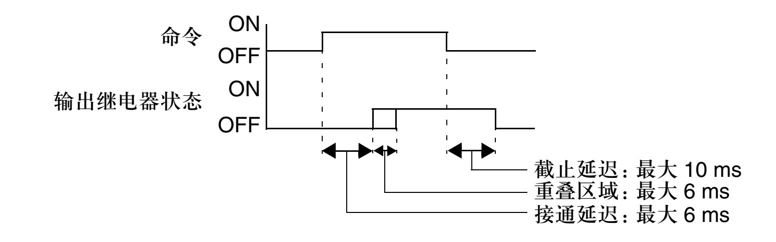
当使用 TWDDMM8DRT，所有输入输出可同时导通，在 55°C (131°F)，输入电压为 28.8 VDC。

TWDDMM8DRT 和 TWDDMM24DRF 输出规格

项目	TWDDMM8DRT	TWDDMM24DRF
输出点数和公共线数	1 根公共线 4 个常开触点	2 根公共线 8 个常开触点
最大负载电流	每个节点 2 A 每根公共线 7 A	
最小开关负载	0.1 mA/0.1 VDC (参考值)	
最初接触电阻	30 mΩ 最大	
电气寿命	最少可能支持 100,000 次操作 (额定负载 1,800 操作 / 小时)	
机械寿命	最少可能支持 20,000,000 次操作 (额定负载 18,000 操作 / 小时)	
额定负载 (电阻 / 电感)	240 VAC/2 A, 30 VDC/2 A	
绝缘强度	输出端和接地端之间：1,500 VAC, 1 分钟 输出端和内部回路之间：1,500 VAC， 1 分钟 输出端 (COMs) 之间：1,500 VAC， 1 分钟	

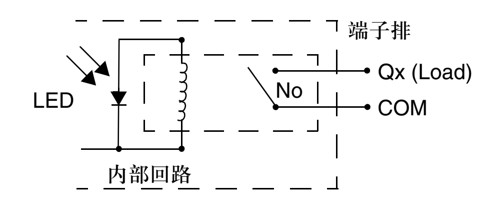
TWDDMM8DRT 和 TWDDMM24DR 输出延时

以下列出了输出延时。



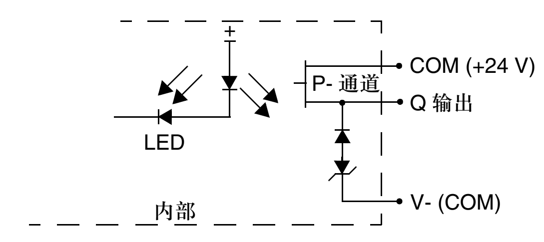
继电器输出触点

继电器输出触点如下图所示。



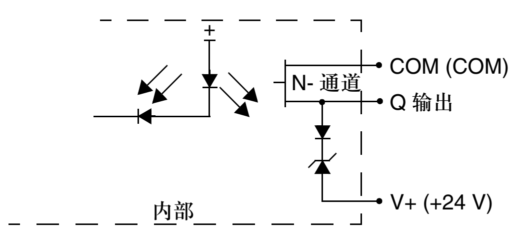
晶体管源极输出触点

以下列出了晶体管源极输出触点。



晶体管漏极输出触点

以下列出了晶体管漏极输出触点。



数字量 I/O 模块接线图

介绍

本部分给出了各种数字量 I/O 模块接线图示例。



危险

触电危险

- 确认在连接或断开任何输入或输出端子或安装、拆除任何硬件前关闭所有设备上的电源。
- 确认正确接地。

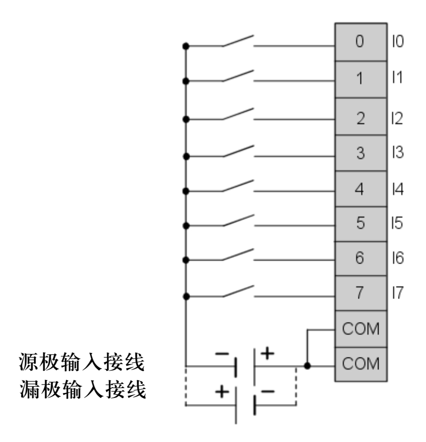
如果不遵守这个警告，将会导致死亡，严重伤害或设备损坏。

注意：这些图只适用于外部接线。

注意：带阴影的方块表示数字量 I/O 模块。 I 和 Q 加上数字表示输入和输出节点。

TWDDDI8DT 接线图

本接线图适用于 TWDDDI8DT 模块。

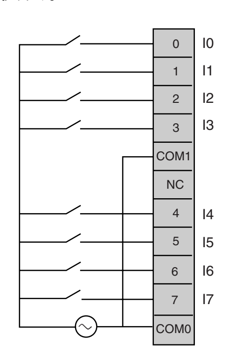


- 两个 COM 端子通过内部连接。

TWDDAI8DT 接线图

	危险
	触电，烧伤或爆炸危险 在安装，搬动，接线，维护或检修继电器系统之前要关闭电源。 **如果不遵守这个警告将会导致 死亡，严重伤害，或设备损坏。**

本接线图适用于 TWDDAI8DT 模块。

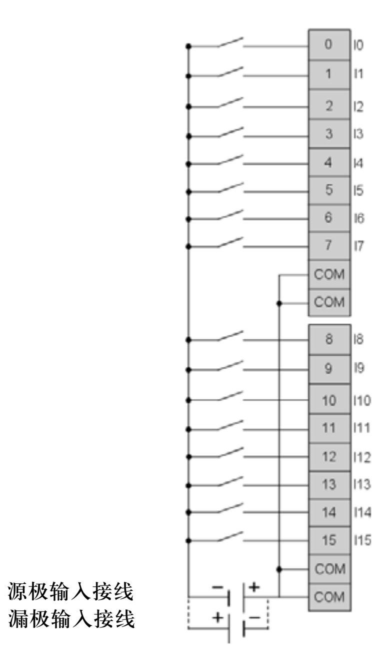


120 VAC 输入接线

- 两个 COM 端在内部是不连接在一起的。

TWDDDI16DT 接线图

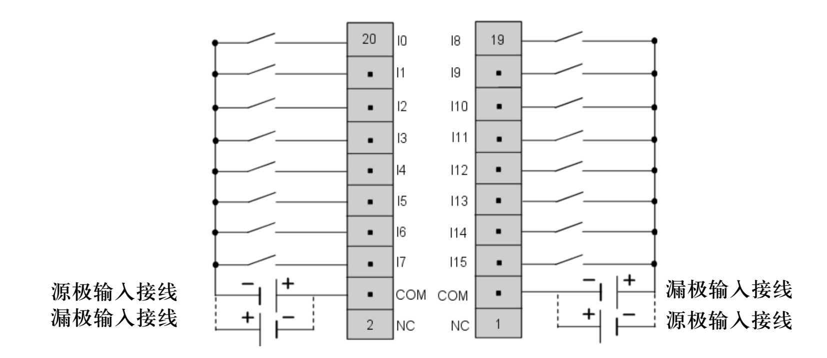
本接线图适用于 TWDDDI16DT 模块。



- 四个 COM 端子通过内部连接。

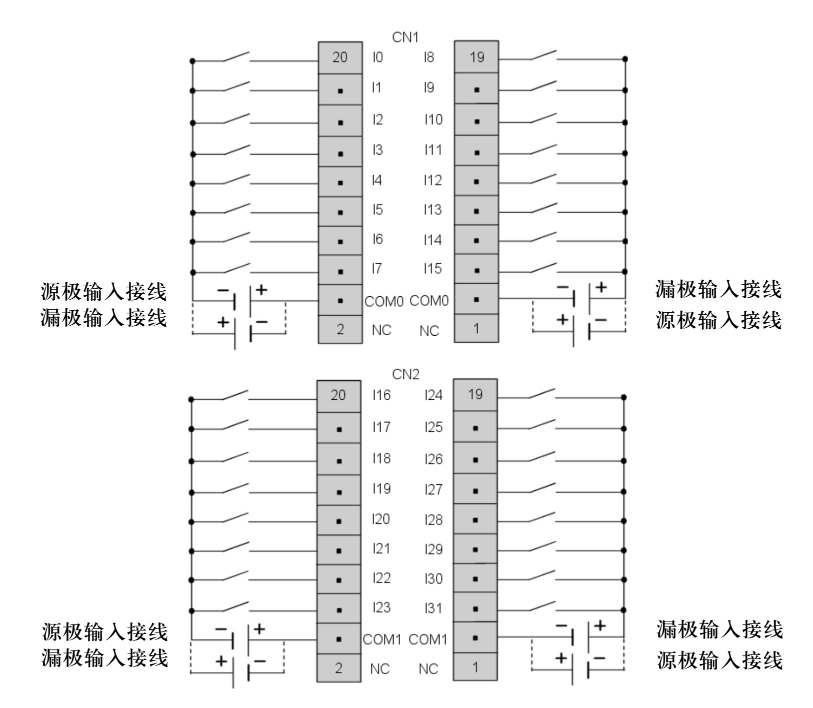
TWDDDI16DK 接线图

本接线图适用于 TWDDDI16DK 模块。



TWDDDI32DK 接线图

本接线图适用于 TWDDDI32DK 模块。



- COM0 端子通过内部连接。
- COM1 端子通过内部连接。
- COM0 和 COM1 端子之间不连接在一起的。

TWDDRA8RT 接线图

本接线图适用于 TWDDRA8RT 模块。

继电器输出接线

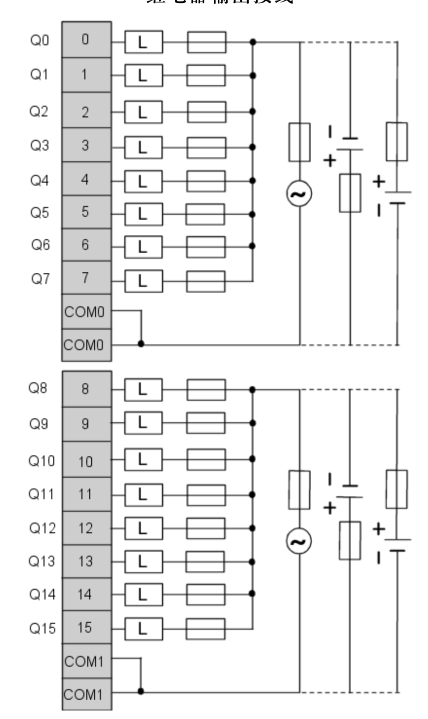
Q0 0
Q1 1
Q2 2
Q3 3
COM0
NC
Q4 4
Q5 5
Q6 6
Q7 7
COM1

- COM0 和 COM1 端子之间不连接在一起的。
- 根据负载情况选择合适的熔断器。

TWDDRA16RT 接线图

本接线图适用于 TWDDRA16RT 模块。

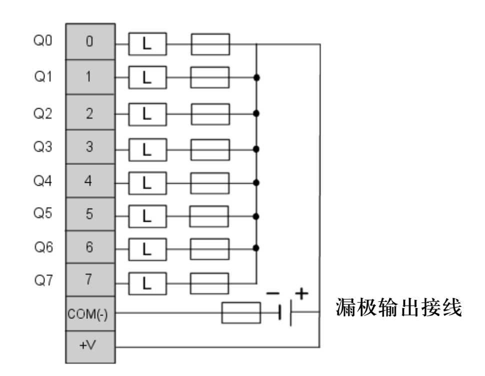
继电器输出接线



- COM0 端子通过内部连接。
- COM1 端子通过内部连接。
- COM0 和 COM1 端子之间不连接在一起的。
- 根据负载情况选择合适的熔断器。

TWDDDO8UT 接线图

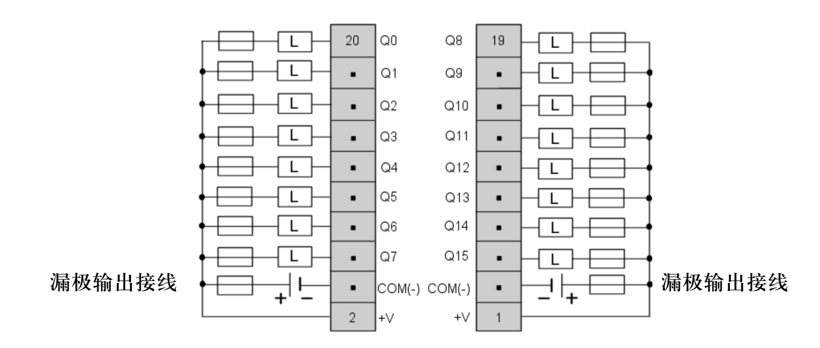
本接线图适用于 TWDDDO8UT 模块。



- 根据负载情况选择合适的熔断器。

TWDDDO16UK 接线图

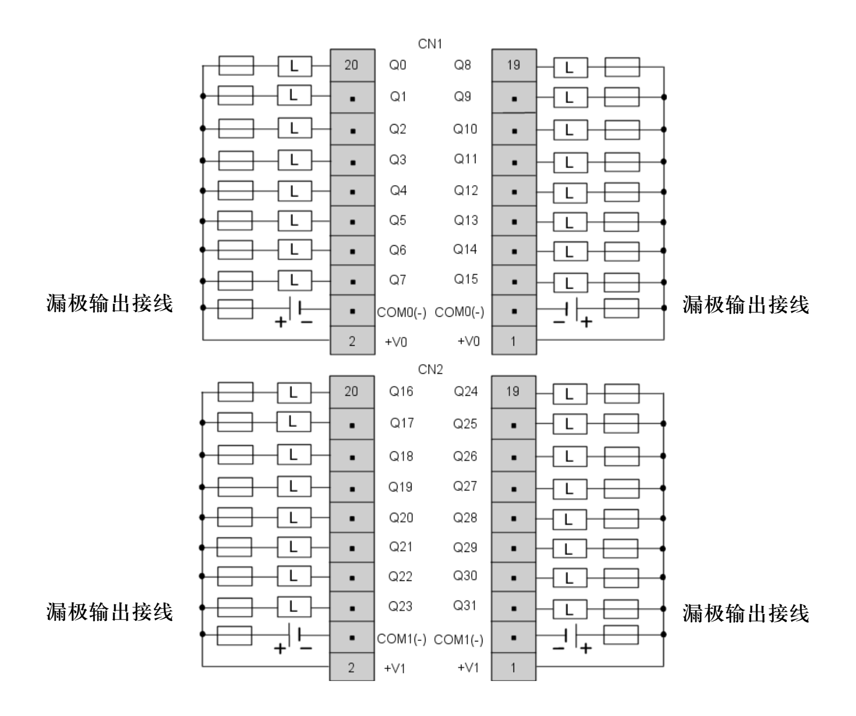
本接线图适用于 TWDDDO16UK 模块。



- COM(-) 端子通过内部连接。
- +V 端在内部是连接在一起的。
- 根据负载情况选择合适的熔断器。

TWDDDO32UK 接线图

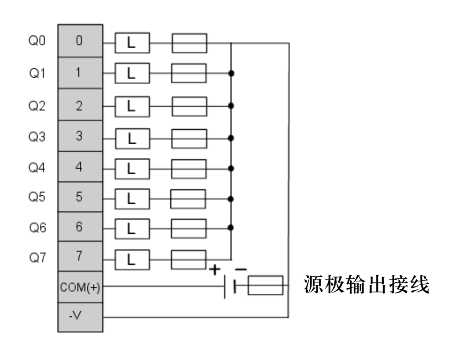
本接线图适用于 TWDDDO32UK 模块。



- 端子 CN1 和 CN2 之间不内部连接。
- COM0(-) 端子通过内部连接。
- COM1(-) 端子通过内部连接。
- +V0 端子通过内部连接。
- +V1 端子通过内部连接。
- 根据负载情况选择合适的熔断器。

TWDDDO8TT 接线图

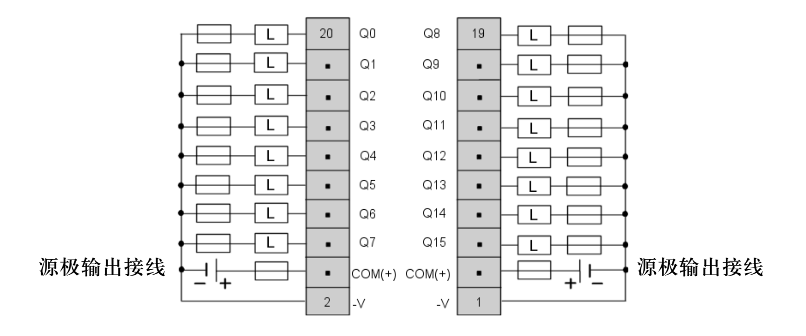
本接线图适用于 TWDDDO8TT 模块。



- 根据负载情况选择合适的熔断器。

TWDDDO16TK 接线图

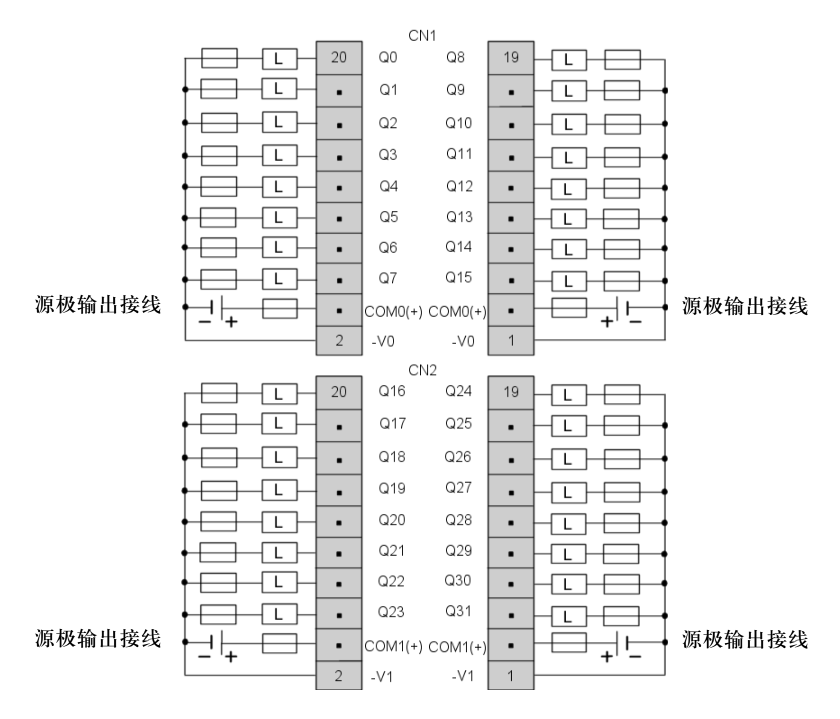
本接线图适用于 TWDDDO16TK 模块。



- COM(+) 端子通过内部连接。
- -V 端在内部是连接在一起的。
- 根据负载情况选择合适的熔断器。

TWDDDO32TK 接线图

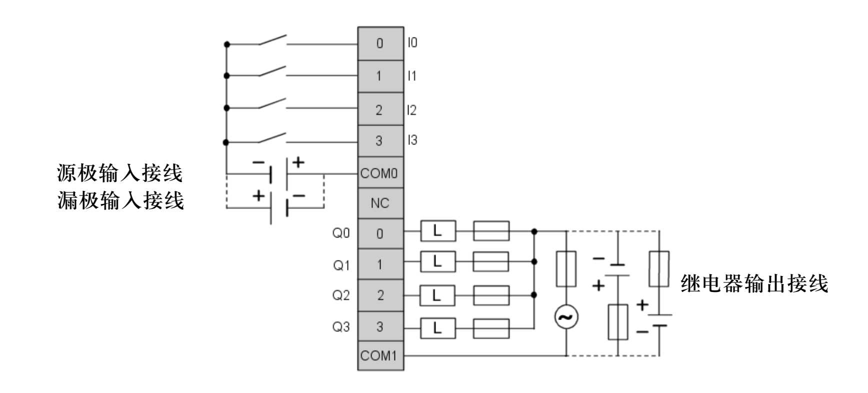
本接线图适用于 TWDDDO32TK 模块。



- 端子 CN1 和 CN2 之间不内部连接。
- COM0(+) 端子通过内部连接。
- COM1(+) 端子通过内部连接。
- -V0 端子通过内部连接。
- -V1 端子通过内部连接。
- 根据负载情况选择合适的熔断器。

TWDDMM8DRT 接线图

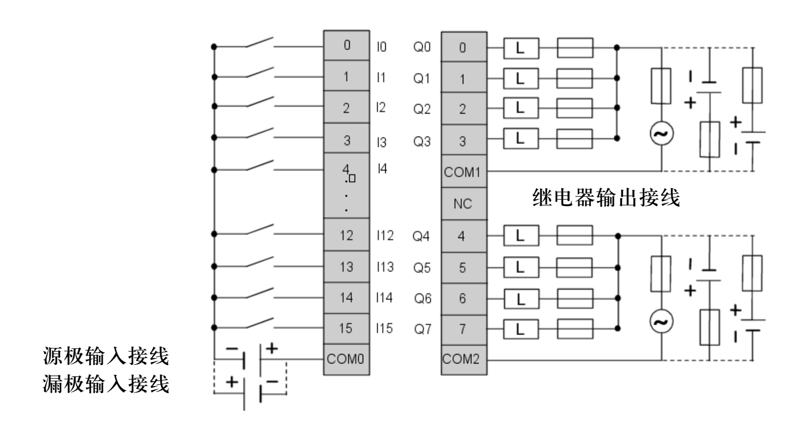
本接线图适用于 TWDDMM8DRT 模块。



- COM0 和 COM1 端子之间不连接在一起的。

TWDDMM24DRF 接线图

本接线图适用于 TWDDMM24DRF 模块。



- COM0， COM1 和 COM2 端子之间不连接在一起的。
- 根据负载情况选择合适的熔断器。

2.5 模拟量 I/O 模块

浏览

介绍

本章节提供了模拟量 I/O 模块概述，规格和接线图信息。

本章节包含了哪些内容？

本章节包含了以下主题：

模拟量 I/O 模块概述

介绍

以下部分是模拟量 I/O 模块的概述。

图例

下图阐述了模拟量 I/O 模块

控制器类型	图例
这两种模拟量 I/O 模块是： ● 带一块接线端子排的2点输入/1点输出模块，接受热电偶和热电阻信号 (TWDALM3LT) ● 带一块接线端子排的2点输入/1点输出模块 (TWDAMM3HT) 除了一体型 10 I/O 和 16 I/O 控制器，这些模块可以连接到其他任何控制器上。	TWDALM3LT TWDAMM3HT
这两种模拟量 I/O 模块是： ● 带一块接线端子排的 2 点输入模块 (TWDAMI2HT) ● 带一块接线端子排的 1 点输出模块 (TWDAMO1HT) 除了一体型 10 I/O 和 16 I/O 控制器，这些模块可以连接到其他任何控制器上。	TWDAMI2HT TWDAMO1HT
这两种模拟量 I/O 模块是： ● 带一块接线端子排的 2 点输出模块 (TWDAVO2HT) ● 带一块接线端子排的 4 点输入模块，可接受电流，电压和温度信号 (TWDAMI4LT) 除了一体型 10 I/O 和 16 I/O 控制器，这些模块可以连接到其他任何控制器上。	TWDAVO2HT TWDAMI4LT

控制器类型	图例
这两种模拟量 I/O 模块是： ● 带一块接线端子排的 8 点输入模块，可接受电流和电压信号 (TWDAMI8HT) ● 带一块接线端子排的 8 点输入模块，可接受温度信号 (TWDARI8HT) 除了一体型 10 I/O 和 16 I/O 控制器，这些模块可以连接到其他任何控制器上。	TWDAMI8HT TWDARI8HT

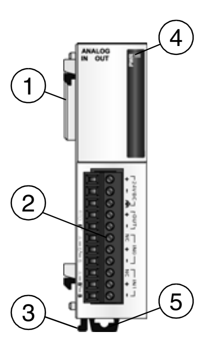
模拟量 I/O 模块部件描述

介绍

以下章节描述了一个模拟量 I/O 模块的部件。用户的 I/O 模块可能与图示有所不同，但它们的部件是一样的。

模拟量 I/O 模块部件描述

下图为模拟量 I/O 模块的部件。图示为 TWDALM3LT 模块。



图例

标号	描述
1	扩展连接器 - 每侧一个，右侧未显示
2	可拆卸端子排
3	锁扣
4	指示灯
5	卡扣

模拟量 I/O 模块通用规格

介绍

本部分介绍了模拟量 I/O 模块的通用规格。

通用规格

定货号	**TWDALM3LT - TWDAMM3HT - TWDAMI2HT - TWDAMO1HT**	**TWDAVO2HT - TWDAMI4LT**	**TWDAMI8HT - TWDARI8HT**
电源等级	24 VDC		
允许电压范围	从 20.4 到 28.8 VDC	从 19.2 到 30.0 VDC 包括波动	从 19.2 到 30.0 VDC 包括波动
连接器插入 / 拔出的平均次数	至少 100 次		
内部电流消耗 内部电源	50mA (5 VDC) 0 mA (24 VDC)	60mA (5 VDC) 0 mA (24 VDC)	
内部电流消耗 外部电源	40mA (24 VDC)	60mA (24 VDC)	45mA (24 VDC)
重量	85 g (3 oz)		

模拟量 I/O 模块的 I/O 规格

介绍

本部分介绍了模拟量 I/O 模块的 I/O 规格。

电压和电流输入规格

电压和电流输入规格的模拟量模块是：TWDAMI2HT， TWDAMM3HT，TWDAMI4LT 和 TWDAMI8HT。

电压输入规格：

模拟量输入规格	电压输入		
	TWDAMI2HT TWDAMM3HT	**TWDAMI4LT**	**TWDAMI8HT**
输入范围	从 0 到 10 VDC		
输入阻抗	1 MΩ 最小		
采样持续时间	最长 16 ms	160 ms	
采样重复时间	最长 16 ms	4 x 160 ms	8 x 160 ms
全部输入系统传输时间	32 ms + 1 扫描时间 [1]	4x160 ms + 1 扫描时间 [1]	8 x 160 ms + 1 扫描时间 [1]
输入类型	单端输入	非差分	
工作方式	自扫描		
转换方式	ΣΔ type ADC		
输入误差最大误差在 25°C (77°F)	±0.2 % 满量程	0.5% 满量程	1% 满量程
输入误差温度系数	±0.006% 满量程 / °C	±0.005% 满量程 / °C	
输入误差稳定时间后会重复出现	±0.5 % 满量程	2 LSB	
输入误差非线形	±0.2 % 满量程	±0.002 % 满量程	
输入误差最大误差	±1 % 满量程	0.5% 满量程	1% 满量程
量化分辨率	4096 增量 (12 位)	12 位	10 位
最低 (有效) 位输入值	2.5 mV	2.5 mV	9.7 mV
应用程序的数据类型	0 到 4095 (12 位数据) -32768 到 32767 (可选范围)[2]	0 到 4095 (12 位数据)-32768 到 32767	0 到 1023 (10 位数据) -32768 到 32767
单一性	是		
输入数据超出范围	可检测 [3]		
抗干扰电子干扰测试中的最大暂时偏差	±3% 最大，给电源和 I/O 接线加上 500 V 钳位电压	±0.5% 满量程	±1% 满量程

模拟量输入规格	电压输入		
	TWDAMI2HT **TWDAMM3HT**	**TWDAMI4LT**	**TWDAMI8HT**
抗干扰共模特性	共模抑制率 (CMRR)：-50 dB	共模抑制率 (CMRR)：-90 dB	
抗干扰共模电压	16 VDC	15 VDC	15 VDC
抗干扰 - 输入滤波器	无	ADC 陷波滤波器	
抗干扰电缆	建议使用屏蔽双绞线以提高抗干扰性	电缆 <30 m	
抗干扰串扰	最大 2 LSB	最大 1 LSB	最大 1 LSB
绝缘强度	输入和电源回路之间 500 V	输入和电源回路之间 2500 V	
保护类型	输入和内部回路之间采用光电耦合		
最大持久性允许过载 (无损害)	13 VDC		
模拟量输入信号类型选择	通过软件编程		
为保证精确度需校准的时限	大约 10 年		

电流输入规格：

模拟量输入规格	电流输入		
	TWDAMI2HT **TWDAMM3HT**	**TWDAMI4LT**	**TWDAMI8HT**
输入范围	4 到 20 mA DC	0 到 20 mA	
输入阻抗	10 Ω	470 Ω	
采样持续时间	最长 16 ms	160 ms	
采样重复时间	最长 16 ms	4x160 ms	8x160 ms
全部输入系统传输时间	32 ms + 1 扫描时间 [1]	4x160 ms + 1 扫描时间 [1]	8x160 ms + 1 扫描时间 [1]
输入类型	差分输入	非差分	

模拟量输入规格	电流输入		
	TWDAMI2HT TWDAMM3HT	**TWDAMI4LT**	**TWDAMI8HT**
工作方式	自扫描		
转换方式	ΣΔ 类型 ADC		
输入误差在 25°C (77°F) 误差最大	±0.2 % 满量程	0.5% 满量程	1% 满量程
输入误差温度系数	±0.006% 满量程 /°C	±0.005% 满量程 /°C	
输入误差稳定时间后会重复出现	±0.5 % 满量程	2 LSB	
输入误差非线形	±0.2 % 满量程	±0.002 % 满量程	
输入误差最大误差	±1 % 满量程	±0.5% 满量程	±1 % 满量程
量化分辨率	4096 增量 (12 位)	4096 增量 (12 位)	1024 增量 (10 位)
最低 (有效) 位输入值	4 µA	4.8 µA	19.5 µA
应用程序的数据类型	0 到 4095(12 位数据) -32768 到 32767 (可选范围)[2]	0 到 4095 (12 位数据) -32768 到 32767	0 到 1023 (10 位数据) -32768 到 32767
单一性	是		
输入数据超出范围	可检测 [3]		
抗干扰电子干扰测试中的最大暂时偏差	±3% 最大，在电源和 I/O 接线上加上 500 V 钳位电压	±0.5% 满量程	±1% 满量程
抗干扰共模特性	共模抑制率 (CMRR)：-50 dB	共模抑制率 (CMRR)：-90 dB	
抗干扰共模电压	16 VDC	15 VDC	15 VDC
抗干扰 - 输入滤波器	无	ADC 陷波过滤器	
抗干扰电缆	建议使用屏蔽双绞线以提高抗干扰性	电缆 <30 m	

模拟量输入规格	电流输入		
	TWDAMI2HT TWDAMM3HT	**TWDAMI4LT**	**TWDAMI8HT**
抗干扰串扰	最大 2 LSB	最大 1 LSB	最大 1 LSB
绝缘强度	输入和电源回路之间 500 V	输入和电源回路之间 2500 V	
保护类型	输入和内部回路之间采用光电耦合		
最大持久性允许过载 (无损害)	40 mA DC		
模拟量输入信号类型选择	通过软件编程		
为保证精确度需校准的时限	大约 10 年		

热电偶和温度输入规格

和热电偶和 / 或温度输入规格相连的模块是：TWDALM3LT， TWDAMI4LT，和 TWDARI8HT。

模拟量输入规格	热电偶	温度探头		
	TWDALM3LT	**TWDALM3LT**	**TWDAMI4LT**	**TWDARI8HT**
输入范围	K 型 (0 到 1300 °C) (32 到 2372 °F) J 型 (0 到 1200 °C) (32 到 2192 °F) T 型 (0 到 400 °C) (32 到 742 °F)	(RTD) Pt 100 3-wire type (-100 到 500°C) (-148 到 932 °F)	(RTD) Pt 100, Pt 1000, Ni 100, Ni 1000 3-wire type (-100 到 500 °C) (-148 到 932 °F)	NTC 或 PTC 热敏电阻， 100 到 1000 欧姆的温度 范围
输入阻抗	1 MΩ 最小		1 MΩ 最小	1 MΩ 最小
采样持续时间	最长 50 ms		160 ms	
采样重复时间	最长 50 ms		4x160 ms	8x160 ms
全部输入系统传输时间	100 ms + 1 扫描时间 [1]		4x160 ms + 1 扫描时间 [1]	8x160 ms + 1 扫描时间 [1]
输入类型	差分输入			
工作方式	自扫描			
转换方式	ΣΔ 类型 ADC			
输入误差 - 在 25°C (77°F) 时误差最大	满量程的 ±0.2% 加上参考节点补 偿精度 ±4°C max	±0.2% 满量程	0.5% 满量程	1% 满量程
输入误差温度系数	±0.006% 满量程 /°C		±0.005% 满量程 /°C	
输入误差稳定时间后会 重复出现	±0.5% 满量程		2 LSB	
输入误差非线形	±0.2% 满量程		±0.002% 满量程	
输入误差最大误差	±1% 满量程		±0.5% 满量程	±1% 满量程
量化分辨率	4096 增量 (12 位)		12 位	10 位

模拟量输入规格	热电偶	温度探头		
	TWDALM3LT	TWDALM3LT	TWDAMI4LT	TWDARI8HT
最低 (有效) 位输入值	K: 0.325 °C (K: 0.585 °F) J: 0.300 °C (J: 0.540 °F) T: 0.100 °C (T: 0.180 °F)	K: 0.15 °C (K: 0.27 °F)	K: 0.15 °C (K: 0.27 °F)	取决于探头
应用程序的数据类型	0 到 4095(12 位数据) -32768 到 32767(可选范围)[2]		0 到 4095 (12 位数据) -32768 到 32767 自定义	0 到 1023 (10 位数据) -32768 到 32767 自定义
单一性	是			
输入数据超出范围	可检测 [3]			
抗干扰电子干扰测试中的最大暂时偏差	±3% 最大，在电源和 I/O 接线上加上 500 V 钳位电压	有噪声时不能保证精确度	±0.5% 满量程	±1% 满量程
抗干扰共模特性	共模抑制率 (CMRR)：-50 dB		共模抑制率 (CMRR)：-90 dB	
抗干扰共模电压	16 VDC		15 VDC	15 VDC
抗干扰 - 输入滤波器	无		ADC 陷波过滤器	
抗干扰电缆	—		电缆 <30 m	
抗干扰串扰	最大 2 LSB		最大 1 LSB	最大 1 LSB
绝缘强度	输入和电源回路之间 500 V		输入和电源回路之间 2500 V	
保护类型	输入和内部回路之间采用光电耦合			
最大持久性允许过载 (无损害)	—		—	—
模拟量输入信号类型选择	通过软件编程			无
为保证精确度需校准的时限	大约 10 年			

注意：

1. 全部输入系统传输时间 = 重复采样时间× 2+1 扫描时间。
2. 模拟量 I/O 模块处理的 12 位数据 (0 到 4095) 可以线形地转换成 -32768 到 32767 之间的值。通过分配给模拟量 I/O 模块的数据寄存器，可选择可选范围和模拟量 I/O 数据的最小值和最大值。
3. 当检测到故障时，对应的故障代码就会存入数据寄存器，该数据寄存器用于存储模拟量 I/O 的工作状态。

电压和电流输出规格

电压和电流输出规格的模拟量模块是：TWDAMO1HT， TWDAMM3HT，TWDLM3LT。只有一个模块是电压输出规格：TWDAVO2HT。

模拟量输出规格	电压输出		电流输出
	TWDAMO1HT TWDAMM3HT TWDLM3LT	**TWDAVO2HT**	**TWDAMO1HT TWDAMM3HT TWDLM3LT**
输出范围	从 0 到 10 VDC	从 -10 到 10 VDC	4 到 20 mA DC
负载阻抗	2 kΩ 最大	> 3 kΩ	300 Ω 最大
应用负载类型	电阻性负载		
稳定时间	20 ms	2 ms	20 ms
全部输出系统传输时间	20 ms + 1 扫描时间	2 ms + 1 扫描时间	20 ms + 1 扫描时间
输出误差在 25°C (77°F) 误差最大	±0.2% 满量程	1% 满量程	±0.2% 满量程
输出误差温度系数	±0.015% 满量程 /°C	±0.01% 满量程 /°C	±0.015% 满量程 /°C
输出误差稳定时间后会重复出现	±0.5 % 满量程	±0.1% 满量程	±0.5% 满量程
输出误差 - 输出电压降	±1% 满量程	±0.5% 满量程	±1% 满量程
输出误差非线形	±0.2% 满量程		
输出误差输出波动	最大 1 LSB		
输出误差超调量	0%		
输出误差总误差	±1 % 满量程		
量化分辨率	4096 增量 (12 位)	11 位 + 符号位	4096 增量 (12 位)
LSB 的输出值	2.5 mV	+/- 4.8 mV	4 µA
应用程序的数据类型	0 到 4095 (12 位数据)-32768 到 32767(可选范围)[1]	-2048 到 2047	0 到 4095 (12 位数据)-32768 到 32767(可选范围) [1]

模拟量输出规格	电压输出		电流输出
	TWDAMO1HT TWDAMM3HT TWDLM3LT	TWDAVO2HT	TWDAMO1HT TWDAMM3HT TWDLM3LT
单一性	是		
电流回路开	—	不可检测	可检测 [2]
抗干扰电子干扰测试中的最大暂时偏差	±3% 最大，在电源和 I/O 接线上加上 500 V 钳位电压	±1% 满量程	±3% 最大，在电源和 I/O 接线上加上 500 V 钳位电压
抗干扰电缆	建议使用屏蔽双绞线以提高抗干扰性	电缆 >30 m	建议使用屏蔽双绞线以提高抗干扰性
抗干扰串扰	1 通道输出所以无串扰		
绝缘强度	输出和电源回路之间 500 V	输出和电源回路之间 2500 V	输出和电源回路之间 500 V
保护类型	输出和内部回路之间采用光电耦合		
模拟量输入信号类型选择	通过软件编程	不	通过软件编程
为保证精确度需校准的时限	大约 10 年		

注意：

1. 模拟量 I/O 模块处理的 12 位数据 (0 到 4095) 可以线形地转换成 -32768 到 32767 之间的值。通过分配给模拟量 I/O 模块的数据寄存器，可选择可选范围和模拟量 I/O 数据的最小值和最大值。
2. 当检测到故障时，对应的故障代码就会存入数据寄存器，该数据寄存器用于存储模拟量 I/O 的工作状态。

模拟量 I/O 模块接线图

介绍

本节给出了模拟量 I/O 模块接线图的例子。

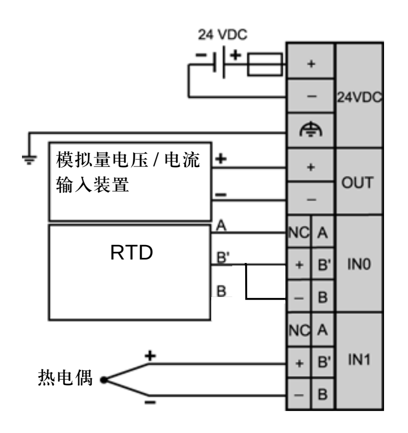
TWDALM3LT

接线图

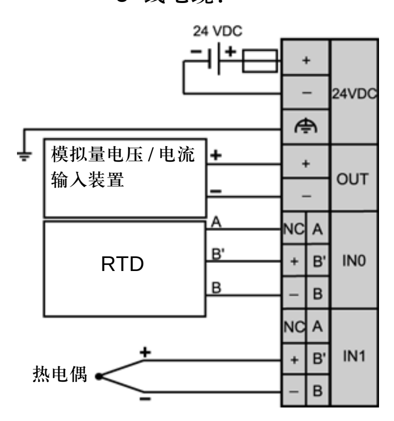
<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td>警告</td></tr>
<tr><td>无意识设备操作与设备损坏危险
● 不要将任何线路与不使用的通路相连。
● 不要将热电偶与危险的电压相连 (30 V_{RMS} 或 42.4 V_{peak} 或更高)。
如果不遵守这个警告，可能会导致死亡，严重伤害或设备损坏。</td></tr>
</table>

本接线图适用于 TWDALM3LT 模块。

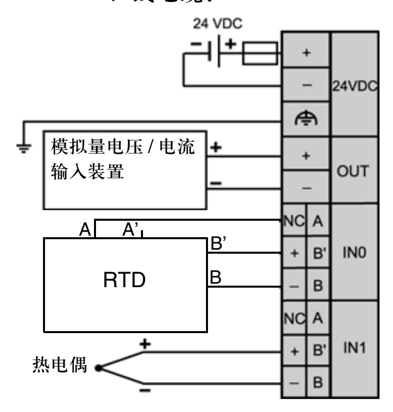
2- 线电缆：



3- 线电缆：



4- 线电缆：

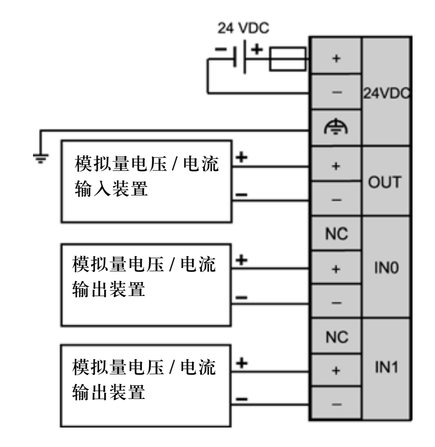


注意：对 4- 线电缆，输出 A' 不连接

- 在图中所示位置根据所加电压和电流接一个合适的熔丝。
- 当连接 RTD 时，把三根线连到输入 0 和 1 通道的 A， B'，和 B 端。
- 当连接热电偶时，把两根线连到输入 0 和 1 通道的 B' 和 B 端。

TWDAMM3HT 接线图

本接线图适用于 TWDAMM3HT 模块。

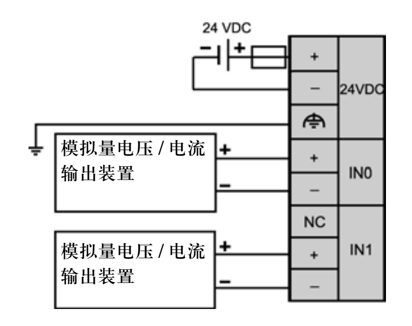


- 在图中所示位置根据所加电压和电流接一个合适的熔丝。
- 请不要对任何未使用的通道连接导线。

注意：输入 IN0 和 IN1 的 (-) 极于内部相连。

TWDAMI2HT 接线图

本接线图适用于 TWDAMI2HT 模块。

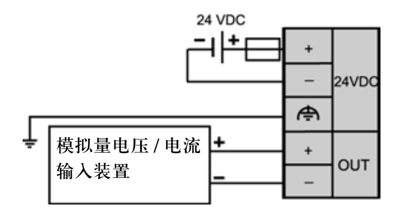


- 在图中所示位置根据所加电压和电流接一个合适的熔丝。
- 请不要对任何未使用的通道连接导线。

注意：输入 IN0 和 IN1 的 (-) 极于内部相连。

TWDAMO1HT 接线图

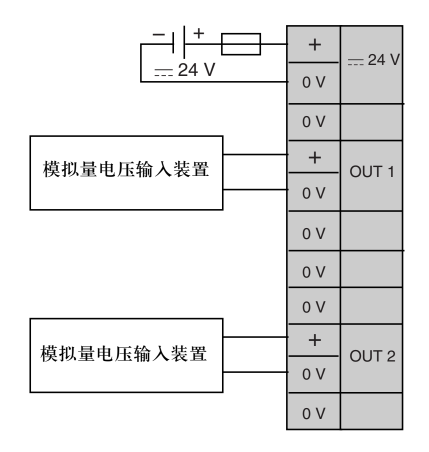
本接线图适用于 TWDAMO1HT 模块。



- 在图中所示位置根据所加电压和电流接一个合适的熔丝。
- 请不要对任何未使用的通道连接导线。

TWDAVO2HT 接线图

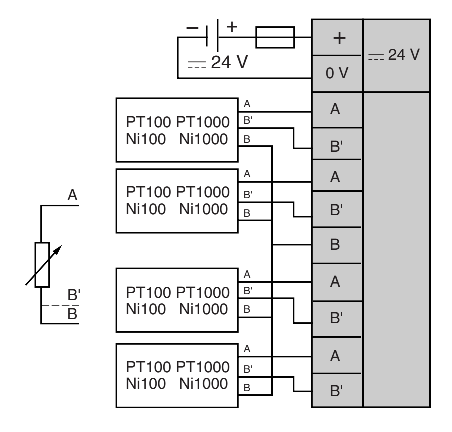
该图适用于 TWDAVO2HT 模块。



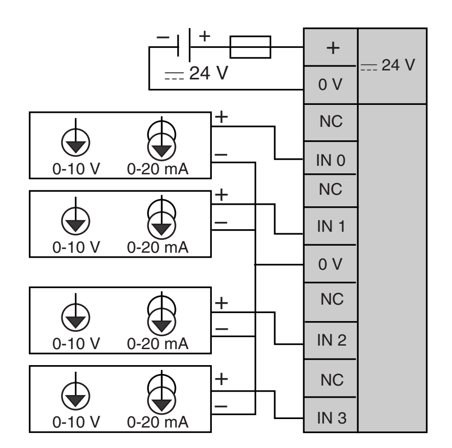
- 在图中所示位置根据所加电压和电流接一个合适的熔丝。
- 请不要对任何未使用的通道连接导线。

TWDAMI4LT 接线图

该图适用于配置为温度测量的 TWDAMI4LT 模块。



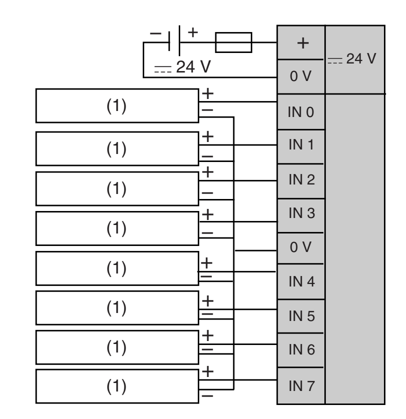
该图适用于配置为电压或电流输入的 TWDAMI4LT 模块。



- 在图中所示位置根据所加电压和电流接一个合适的熔丝。
- 请不要对任何未使用的通道连接导线。

TWDAMI8HT 接线图

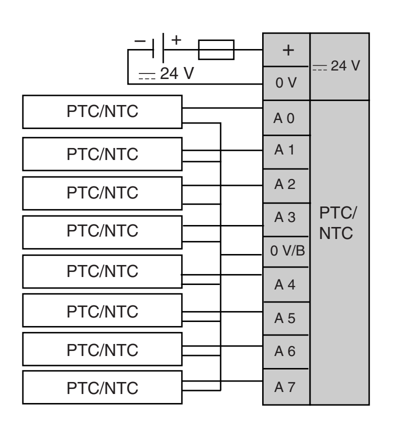
该图适用于 TWDAMI8HT 模块。



- 在图中所示位置根据所加电压和电流接一个合适的熔丝。
- 请不要对任何未使用的通道连接导线。

TWDARI8HT 接线图

该图适用于 TWDARI8HT 模块。



- 在图中所示位置根据所加电压和电流接一个合适的熔丝。
- 请不要对任何未使用的通道连接导线。

2.6 AS-Interface V2 总线主模块

浏览

介绍

本部分提供了 AS-Interface 总线的回顾，提供了 AS-Interface V2 主模块 **TWDNOI10M3** 的描述，规格和使用。

本章节包含了哪些内容?

本章节包含了以下主题：

AS-nterface 总线回顾

概述

AS-Interface(Actuator-Sensor-Interface 的缩写) 总线是一种现场总线 (level 0)，用于连接传感器 / 执行器。它允许 “离散的”或模拟类型信息在总线 “主”设备和传感器 / 执行器类型 “从”设备之间进行传输。

AS-Interface 由三种主要基本元素组成：
- 提供 30 VDC 电压的特定输入，
- 一个总线主设备，
- 一个或多个从设备 (传感器，执行器和其它)。

这些部件由数据传输和供电的两线电缆相互连接起来。

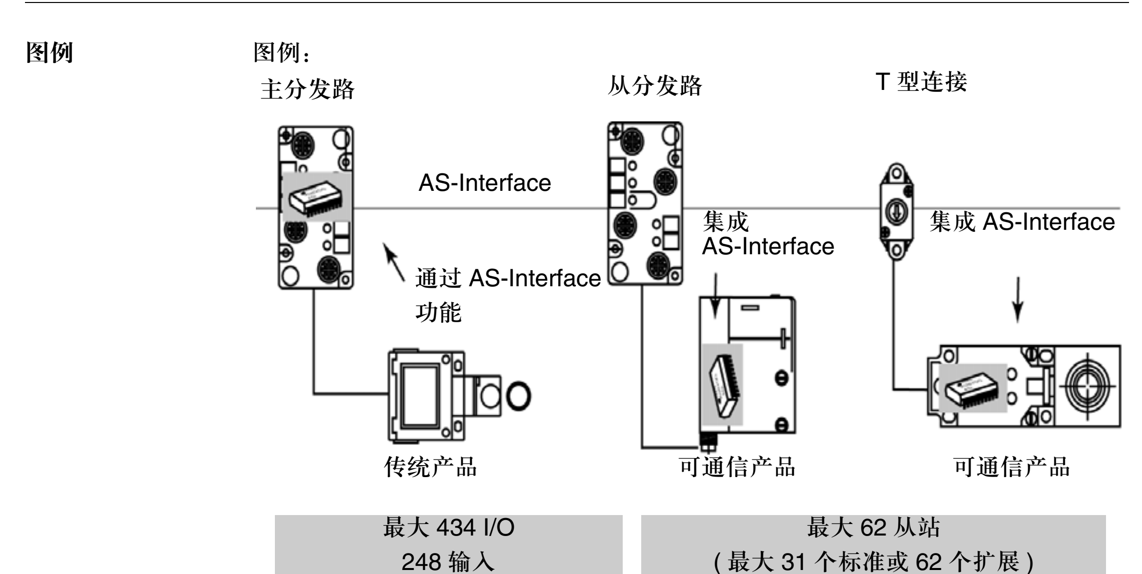
传感器 / 执行器的主要类型

传感器的主要类型表：

传感器类型	描述
可通信的传感器 / 执行器 (与 AS-I 兼容)	由于集成 AS-I 的特性，只需通过从分发器或 T 型连接就可以直接连接到 AS-I 总线上。
传统传感器 / 执行器 (与 AS-I 不兼容)	它们通过 AS-I 接口 (主分发器) 连接到总线。这些接口将传感器和传统执行器连接到 AS-I 总线并为其在总线上提供对话容量。

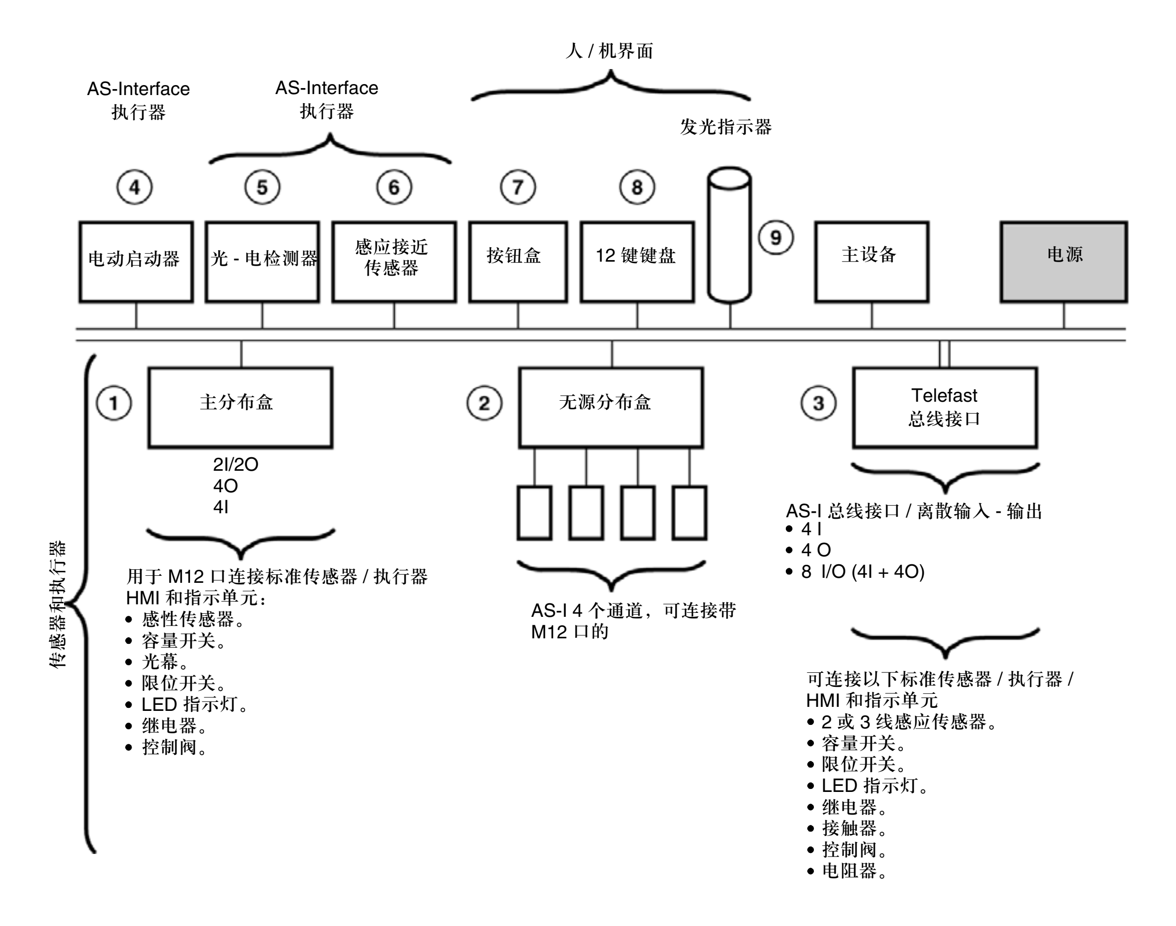
图例

图例：


主分发路
从分发路
T 型连接
AS-Interface
集成
AS-Interface
集成 AS-Interface
通过 AS-Interface
功能
传统产品
可通信产品
可通信产品
最大 434 I/O
248 输入
186 输出
最大 62 从站
(最大 31 个标准或 62 个扩展)

Schneider 目录中的 AS-Interface 产品概览

Schneider 目录中的 AS-Interface 产品的不完全列表：



AS-Interface 总线主要组成部分介绍

主要组成部分介绍

下表列出了 AS-Interface 总线的主要组成部分：

部件	图例
AS-Interface 总线主设备 可连接模块型控制器或者 TWDLC•A24DRF 或 TWDLCA•40DRF 系列的一体型控制器，管理 AS-I 网络上所有的交换数据，也可以用来监测从设备状态。	模块 TWDNOI10M3
AS-Interface 电源供应 特定 AS-I 电源供应，规定为 30 VDC，为连接到 AS-I 的部件供电。 电源供应和数据交换采用同样的媒质。	电源 (30 VDC)
电缆 用来传输数据和供电。可由以下部分组成： ● 或者为标准两线 AS-I 黄带电缆，无屏蔽和带分极， ● 或者为标准圆形，屏蔽或无屏蔽两线电缆。	定向带状电缆 圆形电缆

部件	图例
从设备 不同类型的从设备可连接到 AS-I 总线上，包括传感器，执行器和分离器，也包括模拟量从设备。 带有标准地址设置，或扩展地址设置 (A/B) 的从设备可用。	传感器 活动器 无源

AS-Interface V2 总线的主要规格

概述

AS-Interface 是一个系统，在此系统中单一主设备通过扫描总线，顺序调用每个从设备并等待响应，以此来管理交换。主设备管理输入 / 输出，参数和每个从设备的验证码，还有寻址。

对于 AS-Interface V2 标准寻址的从设备，串行通信帧携带如下信息：
- 4 个数据位 (D0 到 D3)，根据接口类型设置的输入或输出的映像，
- 4 个参数位 (P0 到 P3)，用来设置接口的工作方式。

带有扩展寻址的串行通信帧携带如下信息：
- 4 个数据位 (D0 到 D3)，根据接口类型设置的输入或输出的映像，
- 3 个参数位 (P0 到 P2)，用来设置接口的工作方式。

所有连接到 AS-Interface 总线的从设备至少有一个 “I/O 代码”和一个 “ID 代码”，这两个代码完成了从设备的功能确认。
一些从设备有一个 ID2 和 ID1 代码，用来确认从设备的内部功能：例如，对于模拟量从设备， ID2 表示从设备的模拟通道编号。在 AS-Interface 主设备请求中，输出被定位， AS-Interface 输入设备在从设备的响应中被返回。

主要规格表

下表提供了 AS-Interface V2 总线的主要规格：

规格	描述
从设备寻址	每个连接到 AS-Interface 总线的从设备必须有一个介于 1 到 31 之间的地址，并带有 “空格” /A 或 “空格” /B 为扩展地址所用。从设备的工厂设置地址为 0(从设备地址以非易失性格式记忆)，使用特殊寻址端给地址编程。
从设备的确认	所有连接到 AS-Interface 总线的从设备由如下方法确认： ● 一个 ID 身份代码 (4 位代码) 确认从设备类型 (传感器，扩展从设备，等等)。例如，一个扩展从设备的 ID 代码是 0xA, ● 一个 I/O 代码 (4 位代码) 显示输入 / 输出分配。例如，带有 4 个输入的从设备的 I/O 代码为 0，带有 4 个输出为 8，而带有 2 个输入和 2 个输出为 4， ● 一个 ID2 代码 (4 位代码) 确定从设备的内部功能， ● 一个 ID1 代码 (4 位代码) 确定附加的从设备身份， 这些确认方式允许 AS-Interface 主模块对于总线上现有的配置加以识别。 这些不同的方法是由 AS-Interface 协会开发的。它们用来区分输入，输出，和混合模块，“智能”设备族，等等。
从设备和输入 / 输出的最大个数	在同一总线上， AS-I 总线可支持最大数量为： ● 31 个带有标准寻址设置的从设备，每个从设备可有最多 4 个输入或输出，地址范围从 1 到 31， ● 62 个带有扩展寻址设置的从设备，每个从设备可有最多 4 个输入或 3 个输出，地址范围从 1 A/B 到 31A/B。 当所有的扩展从设备有 4 个输入和 3 个输出时，允许管理最多 248 个输入和 +186 个输出 (因此为 434 个输入 / 输出)。
AS-Interface 总线的拓扑结构和最大长度	AS-Interface 总线的拓扑结构很灵活。它可以非常好满足用户的需求 (点对点，线形结构，树型结构等等)。在任何一种情况下，无中继的总线所有分支的总长度不能超过 100 m (328 ft)。

规格	描述
AS-Interface 总线循环时间	此时间为从设备和主模块之间的循环时间。 AS-Interface 系统传输的信息对于总线上的每个从设备来说，长度都是相同的。 AS-Interface 的循环时间取决于连接到总线上的活动设备的个数。 循环时间 **t** 表示交换时间，交换发生在主设备和 **n** 个活动从设备 (最多 31 个 /A 或 /B) 之间。 因此，对于： ● 最多 19 个活动设备， **t** = 3ms ● 20 到 31 个活跃设备 t = (1+**n**) * 0.156ms 当两个从设备 A 和 B 为同一个地址时，每对从站需要两个扫描周期。 这意味着，对于 31 个扩展地址设置配置为 /A，和 31 个扩展地址设置配置为 /B 的从设备来说，扫描时间将为 10 ms。 最大周期： ● 对于 31 个标准或扩展地址设置的从设备而言为最多 5 ms， ● 对于 62 个扩展地址设置的从设备为最多 10 ms。
可靠性，适应性	所使用的传输过程 (电流调制和曼彻斯特代码) 保证了可靠操作。主设备监测传输线上的电压和数据发送。还检测传输错误和从设备故障，并将信息发送到 PLC。 工作过程中一个从设备的交换或一个新的从设备的连接不影响与其他从设备的通信。

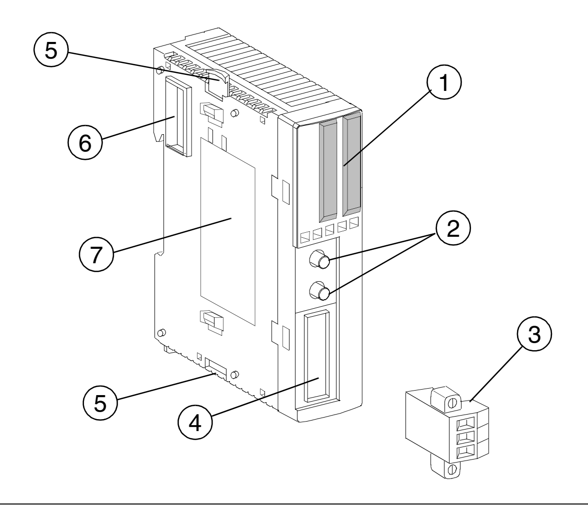
注意：当替换出故障的从设备时，如果主模块支持自动寻址功能，那么替换上去的从设备的地址更新可以自动执行。

注意：当从设备中既有标准寻址设置也有扩展寻址设置，则标准寻址设置只使用从 1(A) 到 31(A) 的地址。带有 /B 的地址只能由扩展寻址设置的从设备使用。

AS-Interface 主模块的部件描述：TWDNOI10M3

部件描述

以下图表显示了 AS-Interface TWDNOI10M3 主模块不同的部件：



图例

此模块由以下元素组成：

编号	部件	描述
1	显示屏	● 状态显示灯：显示 AS-Interface 总线状态， ● I/O 灯：显示由地址灯指定的从设备的 I/O 状态， ● 地址灯：显示从设备地址。
2	按钮	允许从设备的地址选择和模式的修改。
3	用户端	连接到 AS-Interface 电缆上。
4	AS-Interface 电缆连接器	安装端子。
5	锁扣	从控制器锁紧 / 松开模块。
6	扩展连接器	允许连接到 Twido 模块和其它 I/O 模块。
7	模块名称	显示模块型号和规格。

TWDNOI10M3 模块和 AS-Interface V2 总线的技术规格

AS-Interface V2 总线

技术规格：

规格	值
AS-Interface 总线的最大循环时间：	● 1 到 19 从设备 = 3ms， ● 20 到 62 从设备 =(1+n) × 0.156ms 这里 n = 活动从设备的个数 5 ms 对于 31 个标准或扩展地址设置从设备，10 ms 对于 62 个扩展地址设置从设备。
总线上从设备的最大个数：	31 个标准地址设置从设备或， 62 个扩展地址设置从设备。
AS-Interface 总线电缆的最大长度：	无中继的所有分支：100 m (328 ft) 带有两个中继：300 m (984 ft)
总线管理的最大 I/O 个数	标准地址设置从设备：124 输入 +124 输出 扩展地址设置从设备：248 输入 +186 输出
总线供应电压	30 VDC

AS-Interface TWDNOI10M3 模块

技术规格：

规格	值
运行温度	0 到 55°C (32°F 到 131°F) 周围环境温度
存储温度	-25°C 到 +70°C (-13°F 到 158°F)
相对湿度	从 30 到 95% Rh (无凝露)
污染等级	2 (IEC60664)
防护等级	IP20
抗腐蚀能力	远离腐蚀性气体
海拔高度	运行：从 0 到 2000 m (0 到 6.560 ft) 运输：从 0 到 3000 m (0 到 9.840 ft)
抗震动性	当固定在 DIN 导轨上时： 10 到 57 Hz 振幅 0.075 mm， 57 到 150 Hz 加速度 9.8 ms^2(1G)，三个互相垂直的方向，何一个方向能承受这样的震动 2 小时。 当固定在平面上时： 2 到 25 Hz 振幅 1.6 mm， 25 到 100 Hz 加速度 39.2 ms^2(4G) 三个互相垂直的方向，何一个方向能承受这样的震动 90 分钟。
抗冲击性	147 ms^2 (15G)， 11 ms 持续时间，三个互相垂直的方向，任何一个方向能承受这样的冲击 3 次 (IEC 61131)。
允许电压范围	从 29.5 到 31.6 VDC
AS-Interface 总线电流消耗	一般为最大 65 mA / 110 mA
总线输入上的极性反转保护	是
主板上的连接器	MSTB2.5/3-GF-5.08BK (Phoenix 触点)
连接器插入 / 拔出的平均次数	至少 100 次
电源消耗	在 5 VDC：80 mA 在 24 VDC：0 mA
电源损耗	540 mW (24 VDC)
重量	85 g (3 oz)

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td>注意</td></tr>
<tr><td>连接到其它扩展模块

● 当一个 AS-Interface 模块连接到 Twido 模块时，不要连接超过五个 I/O 扩展模块 (Twido 通常可以连接七个) 以防止过热。
● AS-Interface主模块连接的模拟量I/O从设备不能超过七个，否则AS-Interface 系统将无法正常工作。
如果不遵守这个警告将会导致伤害或设备损坏。</td></tr>
</table>

接线和连接

不同电缆类型

AS-Interface 总线电缆传输信号并为连接到总线的传感器和执行器提供 30 VDC 的电压。

AS-Interface 电缆类型：

电缆类型	规格	图例
分极 AS-Interface 带状电缆	外层颜色：黄色 线径：1.5 mm^2 (AWG 16)	AS-i - (Blue) AS-i + (Brown)
标准圆型电缆 或 分离电缆	线径： - 多纤维：从 0.5 mm^2 到 1.0 mm^2 - 实心：从 0.75 mm^2 到 1.5 mm^2 (AWG：从 16 到 20)	AS-i - (Blue) AS-i + (Brown)

连接 AS-Interface 主模块到总线的过程

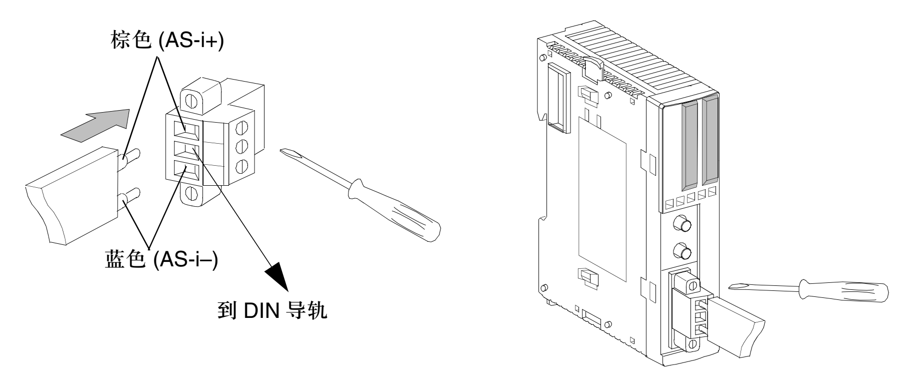
下表描述了连接过程：

步骤	描述
1	从模块总线连接器上拆除端子。
2	考虑 AS-Interface 电缆的极性：棕色电缆为 AS-i+ 极，蓝色电缆为 AS-i - 极。根据端子上显示的颜色连接电缆。
3	连接 AS-Interface 接地端子排到 DIN 导轨 (如图)。
4	使用螺丝刀，以 0.5 到 0.6 N.m (4.4 到 5.3 lbf.in) 的扭矩旋紧螺丝。在多纤维或实心线终端处使用的波纹金属环将防止电缆滑落端子。
5	将端子插入到模块上的模块连接器。使用螺丝刀，以 0.5 到 0.6 N.m (2.6 到 4.4 lbf.in) 的扭矩旋紧螺丝。

	注意
	**触电危险** 不要触摸电缆终端负载，即使在模块刚刚断电时。 **如果不遵守这个警告将会导致伤害或设备损坏。**

连接图例

连接图例：



	**注意** **AS-Interface V2 总线供电** 使用 AS-Interface SELV (极低安全电压) 供电，铭牌电压 30VDC。 **如果不遵守这个警告将会导致伤害或设备损坏。**

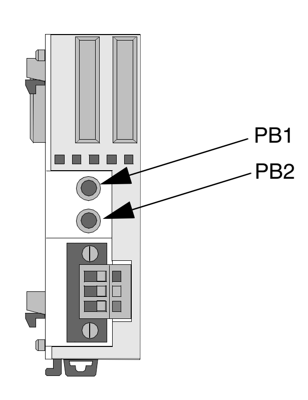
TWDNOI10M3 工作方式和按钮

浏览

通过按下 AS-Interface 模块前面板上的 PB1 和 PB2 按钮的时间长短来进行各种操作。"长按"选择工作方式，"短按"选择用户希望执行诊断的从设备地址。如果按下时间的长短与以上所述不相符或者没有同时按下，则模块状态保持不变。

图例

以下是按钮位置的图例：



按钮

下表描述了按钮的功能：

动作	描述
长按	按按钮的时间为 3 秒或多于 3 秒为 "长按"。使用长按改变 AS-Interface 主设备的工作方式。
短按	按按钮时间少于 0.5 秒为 "短按"。使用短按来改变用户希望在 AS-Interface 主设备上的显示灯上查看 I/O 状态的从设备地址。 按 PB1 增加从设备地址，按 PB2 减少其地址。当达到末尾地址 31B 时，按 PB1 将返回首地址 0A。

AS-Interface 主模块工作方式

一上电， AS-Interface 模块进入在线模式。 Twido 模块于是可以与 AS-Interface 主模块进行通信以查看和检验每个从设备的状态。在线方式包括如下三种模式：

- **常规保护模式：**
  上电时，如果没有错误发生， AS-Interface 主设备进入此状态。这是正常的工作模式，在此模式下 AS-Interface 主设备和与其连接的从设备进行数据通信。
- **常规保护模式 - 离线 (软件未连接)：**
  要从上一模式进入此模式，按下并保持 (“长按”) 按钮 PB2。 AS-Interface 主模块于是停止与从设备的所有通信并允许用户执行如初始化主模块的操作。在此模式下， Twido 模块无法显示从设备状态。AS-Interface 主模块上 OFF LED (见 *P172 AS-I 主操运行模块显示*) 显示模块处于离线状态。要返回到上一种模式，按下并保持 (“长按”) 按钮 PB2 几秒钟。
- **常规保护模式停止数据交换：**
  进入和离开此模式只能通过位于 TwidoSoft 中的用户程序。在此模式下，所有与从设备的通信被禁止。

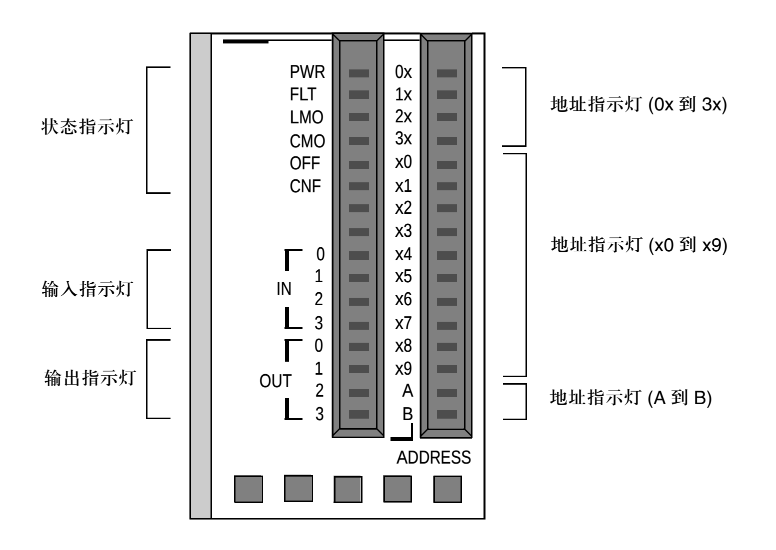
AS-Interface 模块 TWDNOI10M3 显示面板

浏览

AS-Interface 主模块 **TWDNOI10M3** 上有一个显示屏，包括状态指示灯，输入 / 输出指示灯和地址指示灯。

图例

显示面板的图例：



模块状态显示

模块状态由模块上的状态指示灯显示，根据其状态 (指示灯灭或亮) 提供有关模块工作方式的信息。

状态指示灯描述

指示灯	状态	描述
PWR	●	显示 AS-Interface 模块未上电。
	○	显示 AS-Interface 模块电量不足。
FLT	●	显示 AS-Interface 主设备上配置不正确或 AS-Interface 总线上出现错误。
	○	模块 OK。
LMO	○	显示模块不处于离线状态 (模块上电在线)。 注意：上电时闪烁。
CMO	●	显示模块处于在线模式。
OFF	●	显示模块处于离线常规保护模式。
	○	显示模块处于其它工作模式。
CNF	○	该显示灯不再使用。 注意：上电时闪烁。
○ 灭	● 亮	

AS-Interface 主设备工作方式

AS-Interface 模块的工作方式可通过按钮或 TwidoSoft 编程软件来修改。状态指示灯允许用户决定 AS-Interface 模块处于哪种方式。

方式显示表

工作方式	PWR	FLT	LMO	CMO	OFF	CNF
常规保护方式	●	○	○	●	○	○
常规保护方式 (离线)	●	●	○	●	●	○
常规保护方式 (停止数据交换)	●	●	○	●	○	○
○ 灭	● 亮					

AS-Interface 总线诊断

输入 / 输出指示灯和地址指示灯可用来查看 AS-Interface 总线上的从设备并决定其工作状态。

诊断表：

地址指示灯状态	输入 / 输出指示灯状态	描述
●	● 或者 ○	在此地址上有一个从设备并且其输入 / 输出被激活。
●	⊗	在此地址上有一个从设备，但是出现了错误。
⊗	○	未对此地址指定任何从设备。
○	○	AS-Interface 总线上的通信中断，因为断电或者因为 AS-Interface 模块正处于离线常规保护方式。
○ 灭	⊗ 闪	● 亮

可以使用按钮 PB1 和 PB2 选择从设备地址。带有指定从设备的地址可以使用地址指示灯读取，如下例所示：

如果指示灯 2x， x5 和 B 点亮，这表明一个从设备指定已经指定给了地址 25B。

2.7 CANopen 现场总线主模块

浏览

介绍

本节提供了 CANopen 现场总线回顾，模块描述，并且描述了 CANopen 主模块 **TWDNCO1M** 的规格和使用。

本章节包含了哪些内容?

本章节包含了以下主题：

关于 CANopen 现场总线

介绍

最初创立于汽车系统， CAN 通讯总线目前由于许多领域，例如：
- 运输，
- 运动机件设备，
- 医疗设备，
- 建筑，
- 工业控制。

CAN 系统的优点是：
- 总线分配系统，
- 错误检测，
- 数据交换可靠。

主 / 从结构

CAN 总线可用主 / 从结构来管理总线。

主站管理
- 从站初始化，
- 通信错误，
- 从站状态。

对等通信

总线上的通信是对等；任何时候，总线上的任何设备发送请求并且相关的设备给于应答。请求在总线上轮循，优先级决定于各自信息级别的标示符。

CAN 标示符

链路层上 CAN PDUs 交换使用超过 29 位扩展标示符 (CAN 标准 V2.0B)。

11 位标示符 (CAN 标准 V2.0A) 仅用于发送和接收。

CANopen 现场总线拓扑

浏览

Twido 系统的 CANopen 机构包括：

- Twido PLC(一体型本体或模块型本体)[1]，
- CANopen现场总线主模块(TWDNCO1M模块)安装在Twido PLC的扩展总线上[2]，
- CANopen 从设备 [3,4]。

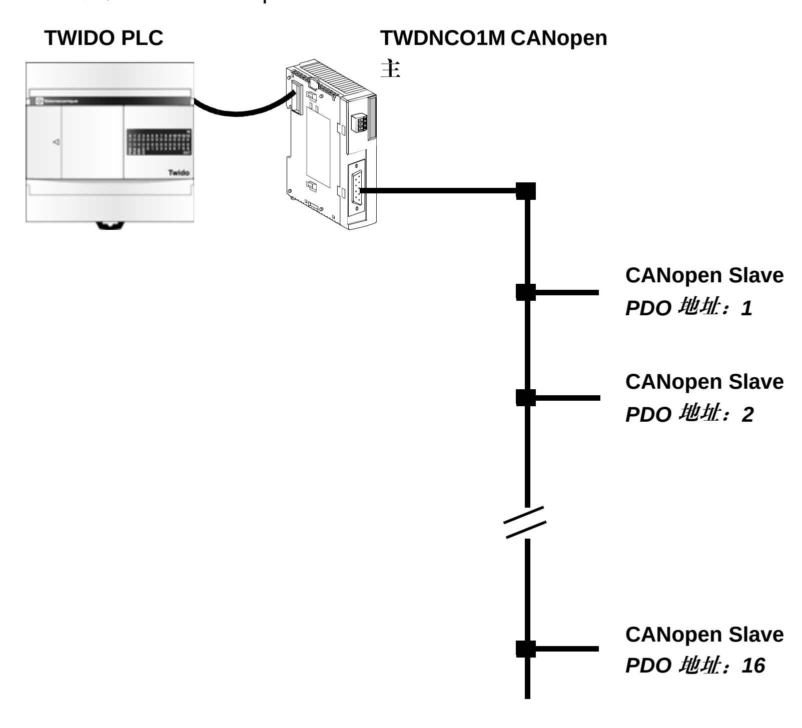
注意：

1. 以下 Twido 本体支持 TWDNCO1M CANopen 模块：
   - 一体型本体：TWDLC•A24DRF 和 TWDLCA•40DRF 系列
   - 所有的模块型本体：TWDLMDA20••• 和 TWDLMDA40••• 系列
2. 在 Twido 系统扩展总线上只能装一个 TWDNCO1M CANopen 主模块。
3. 在一个单一总线段， TWDNCO1M CANopen 主模块最多可以管理 16 CAN 从设备。
4. TWDNCO1M CANopen 现场总线不支持对 CAN 从设备的扩展寻址。

总线波特率决定于使用电缆的长度和类型。(见*电缆长度和传输速度， p.177*)。

Twido CANopen 现场总线拓扑

下图显示了 Twido CANopen 现场总线拓扑：



电缆长度和传输速度

浏览

TWDNCO1M CANopen 主模块支持 16 个从设备。传输速度决定于总线长度和电缆长度。下面两个表可让你参考标准值。

波特率与电缆长度

- 下面两表描述了最大传输速度和总线长度之间的联系 (在一个单一无转发器的 CAN 网段上)。

最大传输波特率	总线长度
1 Mbit/s	25 m (82 ft)
800 Kbit/s	50 m (164 ft)
500 Kbit/s	100 m (328 ft)
250 Kbit/s	250 m (820 ft)
125 Kbit/s	500 m (1,640 ft)
50 Kbit/s	600 m (1,968 ft)
20 Kbit/s	800 m (2,624 ft)
10 Kbit/s	1,000 m (3,280 ft)

波特率和电缆长度对电缆阻抗和种类

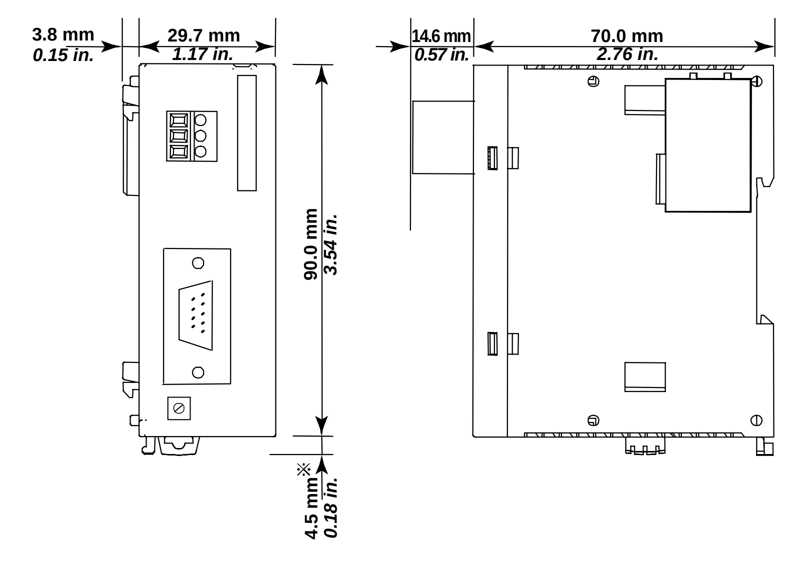
下表描述了对给定的总线长度最大传输速度和电缆类型的关系 (电缆规格和阻抗)。

最大波特率	总线长度	电缆阻抗	电缆横截面 / 规格
1 Mbit/s @ 40 m (131 ft)	0 - 40 m (0 - 131 ft)	70 mΩ/m (21.3 mΩ/ft)	0.25 - 0.34 mm^2, (例 AWG 24, AWG 22)
500 Kbit/s @ 100 m (328 ft)	40 - 300 m (131 - 984 ft)	< 60 mΩ/m (< 18.3 mΩ/ft)	0.34 - 0.6 mm^2, (例 AWG 22, AWG 20)
125 Kbit/s @ 500 m (1,640 ft)	300 - 600 m (984 - 1,968 ft)	< 40 mΩ/m (< 12.2 mΩ/ft)	0.5 - 0.6 mm^2, (例 AWG 20)
50 Kbit/s @ 600 m (1,968 ft)	600 - 1000 m (1,968 - 3,280 ft)	< 26 mΩ/m (< 7.9 mΩ/ft)	0.75 - 0.8 mm^2, (例 AWG 18)

CANopen 主模块尺寸：TWDNCO1M

CANopen 主模块尺寸

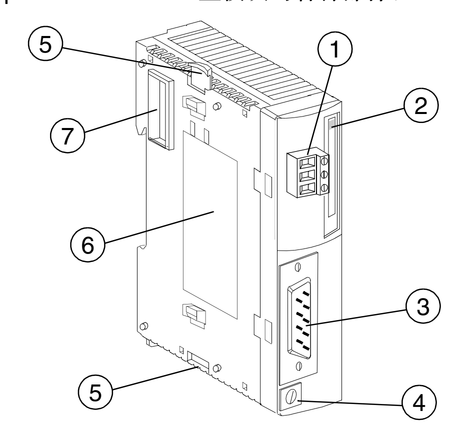
下图给出了 CANopen TWDNCO1M 主模块尺寸：



CANopen 主模块的部件描述：TWDNCO1M

部件描述

下图给出了 CANopen TWDNCO1M 主模块的各种部件：



图例

此模块由以下单元组成：

编号	部件	描述
1	**电源连接器**	**用于连接 24 VDC 电源的 3- 点连接器 (含接地线)**。
2	CANopen 状态指示灯	指示 CANopen 模块电源状态。 (参加 *CANopen 状态指示灯， p.295*)
3	DSUB (DB9) 端	用于连接 CANopen 接口电缆。
4	PE 地	接地保护 (PE) (M3 螺钉端子)。
5	锁扣	从控制器锁紧 / 松开模块。
6	模块名称	显示模块型号和规格。
7	扩展连接器	允许连接到 Twido 模块和其它 I/O 模块。

TWDNCO1M 模块和 CANopen 现场总线技术规格

CANopen 现场总线

技术规格：

规格	值
总线上的最大从站数	16 个 CANopen 从设备，总线上总数不能超过 16TPDOs 和 16 RPDOs
CANopen 现场总线电缆最大长度	根据 CAN 规格 (见*电缆长度和传输速度， p.177*)。
总线上的 PDOs 最大数目	16 TPDOs + 16 RPDOs

CANopen TWDNCO1M 模块

技术规格：

规格	值
工作温度	0 到 55°C (32°F 到 131°F) 周围环境温度
存储温度	-40°C 到 +70°C (-40°F 到 158°F)
相对湿度	从 10 到 95% Rh(无凝露)
污染等级	室内：3 (IEC60664-1) PCB：2 (IEC60664-1)
防护等级	IP20
抗腐蚀能力	远离腐蚀性气体
海拔高度	工作：从 0 到 2000 m (0 到 6.565 ft) 运输：从 0 到 3000 m (0 到 9.840 ft)
抗震动性	当固定在 DIN 导轨上时： 10 到 57 Hz 振幅 0.75 mm， 57 到 150 Hz 加速度 9.8 ms^2(1G)，三个互相垂直的方向，任何一个方向能承受这样的震动 2 小时。 当固定在平面上时： 2 到 25 Hz 振幅 1.6 mm， 25 到 100 Hz 加速度 9.8 ms^2(1G) 三个互相垂直的方向，任何一个方向能承受这样的震动 90 分钟。
抗冲击性	147 ms^2(15G)， 11 ms 持续时间，每个方向能承受 3 次这样的冲击 (IEC 61131)。
允许电压范围	从 19.2 到 30 VDC
极性反转保护	是
CANopen 现场总线接口连接器	D SUB (DB9)
电源消耗	5 VDC：50 mA (内部总线) 24 VDC：50 mA (外部电源)
电源损耗	1.2W (@24 VDC)
重量	100 g (3.5 oz.)
整体尺寸	29.7mm(W) x 84.6mm(H) x 90mm(D) 1.17in(W) x 3.33in(H) x 3.54in(D)

<table>
<tr><td rowspan="3"></td><td>注意</td></tr>
<tr><td>连接到其它扩展模块

● 当CANopen主模块连接Twido模块时，连接到Twido内部总线的I/O的扩展模块不能多于 6 个 (Twido 内部总线最大电流不能超过 450 mA)。
● CANopen 主模块最大能连接 16 个 CAN 从设备 (整个总线上不能超过 16 TPDOs 和 16 RPDOs) ；否则 CANopen 系统将不能正常工作。</td></tr>
<tr><td>如果不遵守这个警告将会导致伤害或设备损坏。</td></tr>
</table>

CANopen 接线和连接

介绍

本节描述了怎样连接 CANopen 电源和 CANopen 总线。

连接 CANopen 电源步骤

下列步骤描述了怎样把 24 VDC 电源连接到 CANopen 电源端子上：

步骤	描述
1	从 CANopen 主模块电源连接器上拆下电源端子。
2	把外部电源导线插入端子，注意极性是否和下图一致。
4	使用螺丝刀，以 0.2 N.m (1.77 lbf.in) 的扭矩旋紧螺丝。在多纤维或实心线终端处使用的断点金属环将防止电缆滑落端子。
5	将端子插入到模块上的模块连接器。
3	把 CANopen 接地保护 (PE) 端子正确接地。



警告

无意识设备操作

- 不要使用Twido控制器24VDC传感器电源来给CANopen模块提供+24VDC电源，因为这会使光电耦合器隔离不起作用。
- 只使用专用的外部电源来给 CANopen 模块提供电源。

如果不遵守这个警告，可能会导致死亡，严重伤害或设备损坏。



注意

触电危险

不要触摸电缆终端负载，即使在模块刚刚断电时。

如果不遵守这个警告将会导致伤害或设备损坏。

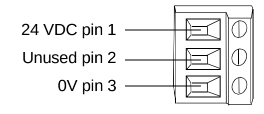
开启 CANopen 设备的步骤

按下列步骤开启连接到 CANopen 的设备：

步骤	行为
1	开启所有连接到 CANopen 主模块的设备。
2	通过应用特定的 CANopen 电源开启 CANopen 主模块 (见 *p.184 连接 CANopen 电源供应过程*) **注意：**在进行到下一步之前， CANopen 主模块有足够的时间完成其供电顺序。
3	开启连接到 CANopen 主模块的 Twido 控制器
请遵循以上开启步骤，以保证 Twido 控制器检测所有的 CANopen 上的设备正确。	

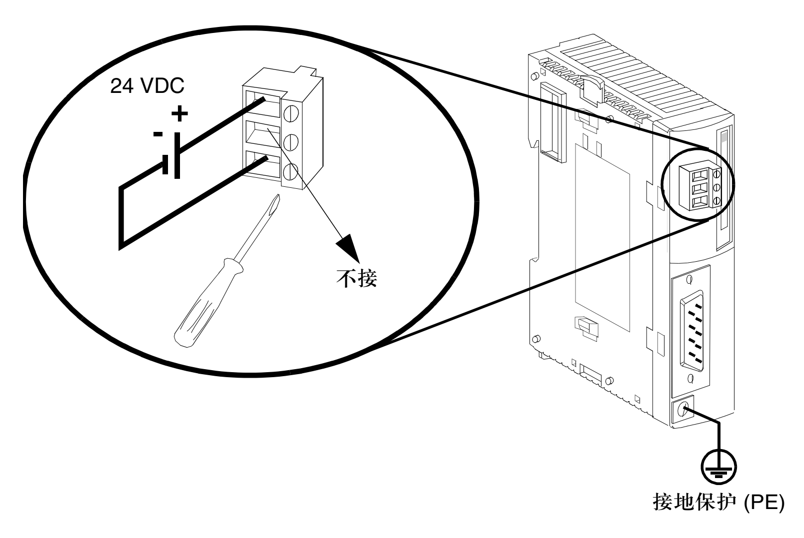
电源连接器管脚分配

下图说明了 TwidoPort's CANopen 电源连接器的管脚分配：



连接图例

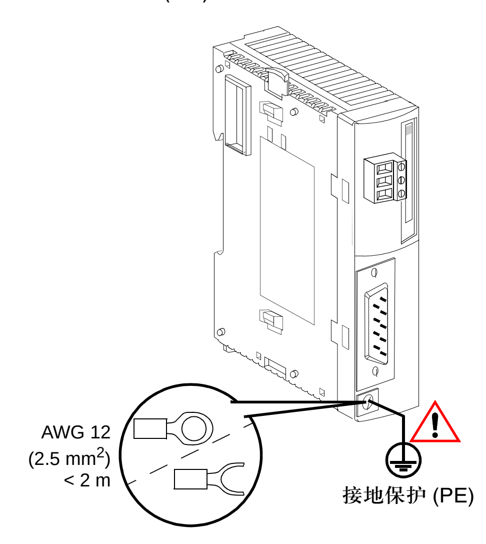
连接图例：



正确接地

	警告
	触电危险 接地螺钉端子 (PE) 必须保证时时接地保护。在接上和断开 D-SUB CAN 现场总线电缆前，请确保 PE 已连接。 **如果不遵守这个警告将会导致死亡，严重伤害，或设备损坏。**

下图描述了接地螺钉端子 (PE)：



接地电缆

PE 电缆必须能承受 30 A 电流 2 分钟而且阻抗不大于 100 mΩ。建议 PE 线尺寸使用 AWG #12 (2.5 mm^2)。 AWG #12 线最大允许长度小于 2 m。

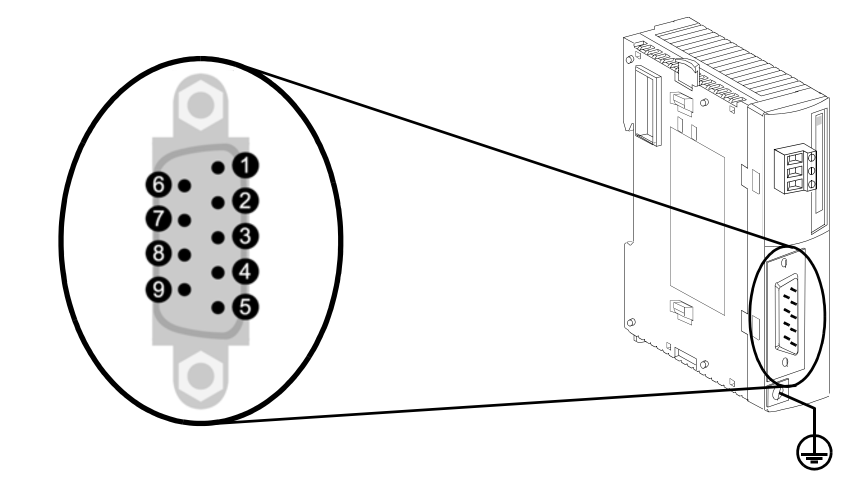
使用尽可能短的导线。

PE 接地螺钉端子

用螺丝起子扭紧 PE 接地端子上的螺钉，至 0.5 N·m (4.4 lbf.in)。

连接到 CANopen 现场总线

CANopen 现场总线连接器位于主模块前面板的中下部：



我们建议您使用符合标准 DIN 41652 的 9- 针阴性 D-SUB 连接器，或者参照有关国际标准把网络现场总线连接到主模块上。连接必须符合以下管脚分配：

管脚	信号	描述
1	不用	保留
2	CAN_L	CAN-L bus 线 (低占位)
3	CAN_GND	CAN 地
4	不用	保留
5	CAN_SHLD	可选 CAN 屏蔽
6	GND	可选地
7	CAN_H	CAN-H bus 线 (高占位)
8	不用	保留
9	CAN_V+	NC (不连接)
注意 1：管脚号符合上图。 **注意 2**：保留的管脚将用于将来规格。		

CANopen 网络连接器和电缆

在现场总线和主模块间的支电缆必须有一个符合以上管脚分配图的阴性连接器。CANopen 网络电缆为符合 CANopen 标准 CiA DR-303-1 的屏蔽双绞电缆。在总线电缆上没有授权断线。这样保留的管脚可用于将来定义。

2.8 通信选件

浏览

介绍

本部分提供了通信选件的概述，部件描述，和规格。

本章节包含了哪些内容?

本章节包含了以下主题：

通信适配器和扩展模块概述

介绍

以下部分是关于通信适配器 TWDNAC232D， TWDNAC485D 和 TWDNAC485T 以及通信扩展模块 TWDNOZ232D， TWDNOZ485D 和 TWDNOZ485T 的概述。

概述

所有 Twido 控制器都有一个 RS485 通信串口 1。此外， TWDLC•A16DRF, TWDLC•A24DRF 和 TWDLCA•40DRF 控制器有一个串口 2 连接器，用于可选第二个 RS485 或 RS232 串口。在串行口 2 连接器上，能安装可选通信适配器 (TWDNAC232D， TWDNAC485D 和 TWDNAC485T)。注意 TWDLCAA10DRF 系列没有串口 2 连接器。
另外， TWDLCAE40DRF 系列一体型控制器有一个内置 RJ-45 以太网通信口。
通信扩展模块 (TWDNOZ232D， TWDNOZ485D 和 TWDNOZ485T) 可以安装到任何模块型控制器上作为可选 RS485 或 RS232 串行口。同时，操作显示扩展模块 (TWDXCPODM) 可以安装在一个模块型控制器上，在该模块型控制器上可以将一个可选通信适配器 (TWDNAC232D， TWDNAC485D 和 TWDNAC485T) 安装到该操作显示扩展模块的串行口 2 上。

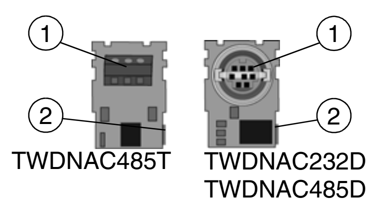
通信适配器和扩展模块部件概述

介绍

以下章节描述了 TWDNAC232D， TWDNAC485D，和 TWDNAC485T 通信适配器以及 TWDNOZ232D， TWDNOZ485D 和 TWDNOZ485T 通信扩展模块。

通信适配器的部件描述

下图为 TWDNAC232D， TWDNAC485D，和 TWDNAC485T 通信适配器的各个部件。

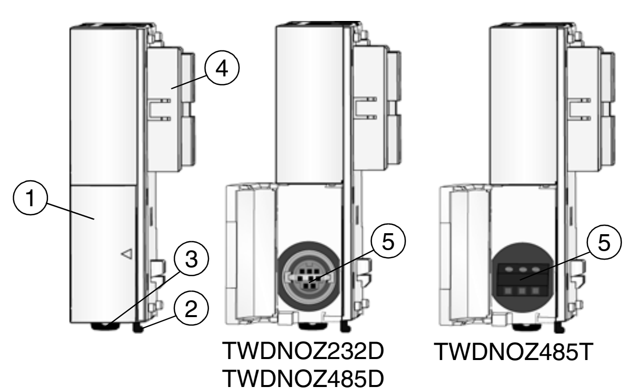


说明

标号	部件	描述
1	串行口 2	用于添加一个可选 RS485 或 RS232 串行口。
2	连接器	用于连接到 TWDXCPODM 操作显示模块的串行口 2 连接器或 TWDLCAA16DRF 或 TWDLCAA24DRF 控制器。

通信扩展模块部件概述

下图为 TWDNOZ232D， TWDNOZ485D，和 TWDNOZ485T 通信扩展模块的部件概述。



说明

标号	部件	描述
1	翻盖	打开即可使用串行口 2。
2	卡扣	将模块固定在 DIN 导轨上。
3	锁扣	从控制器锁紧 / 松开模块。
4	通信连接器	连接到模块行控制上。
5	串行口 2	为模块型控制器增加一个可选 RS485 或 RS232 串行口。

通信适配器和扩展模块规格

介绍

本章节介绍了 TWDNAC232D， TWDNAC485D，和 TWDNAC485T 通信适配器以及 TWDNOZ232D， TWDNOZ485D，和 TWDNOZ485T 通信扩展模块的规格。

通信适配器和扩展模块规格

下表描述了通信适配器和扩展模块的规格。

项目	**TWDNAC232D** **TWDNOZ232D**	**TWDNAC485D** **TWDNOZ485D**	**TWDNAC485T** **TWDNOZ485T**
标准	RS232	RS485	RS485
最大波特率	19,200 bps	PC 连接：19,200 bps 远程连接：38,400 bps	PC 连接：19,200 bps 远程连接：38,400 bps
通信 Modbus (RTU 主 / 从)	支持	支持	支持
ASCII 通信	支持	支持	支持
远程连接通信：	不支持	7 支持	7 支持
最大电缆长度	主控制器和远程控制器间最大距离：10 m (32.8 ft)	主控制器和远程控制器间最大距离：200 m (656 ft)	主控制器和远程控制器间最大距离：200 m (656 ft)
内部线路和通信端口间的隔离	不隔离	不隔离	不隔离

2.9 操作器显示选件

浏览

介绍

本部分提供了操作显示选项概述，部件描述和规格。

本章节包含了哪些内容?

本章节包含了以下主题：

操作显示模块和扩展模块概述

介绍

以下部分是关于 TWDXCPODC 操作显示模块和 TWDXCPODM 操作显示扩展模块的概述。

概述

操作器显示是一个可选模块，可加到任何一种控制器上。可以作为操作显示模块 (TWDXCPODC) 安装到一体型控制器上，也可以通过操作显示扩展模块 (TWDXCPODM) 安装到模块型控制器上。见*如何安装操作显示模块和操作显示扩展模块*， *p.245*。

操作显示提供如下服务：

- 显示控制器状态信息
- 允许用户对控制器进行控制
- 允许用户监测和调节应用数据对象

操作显示具有两种状态：

- 显示状态 - 显示数据
- 编辑状态 - 允许用户修改数据

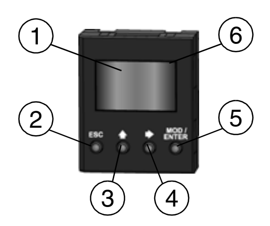
操作显示模块和扩展模块部件描述

介绍

以下部分描述了 TWDXCPODC 操作显示模块和 TWDXCPODM 操作显示扩展模块的各个部件。

操作显示模块的部件描述

下图为 TWDXCPODC 操作显示模块的各个部件。

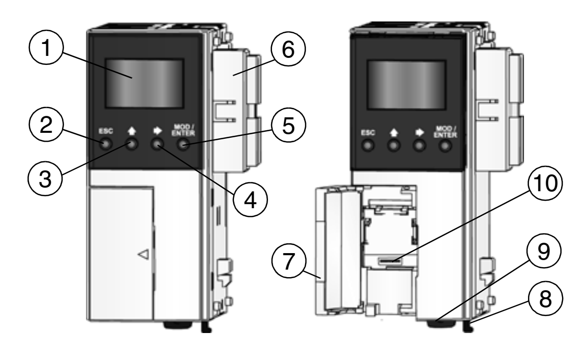


说明

标号	部件	描述
1	显示屏	显示菜单，操作数和数据。
2	ESC 键	在编辑状态 - 回到先前的显示状态并取消用户所做改动。
3	Up 箭头键	在编辑状态 - 从当前编辑单元转到下一个单元。
4	Right 箭头键	在显示状态 - 进入下一个显示状态。 在编辑状态 - 进入下一个编辑单元，当前编辑单元闪烁。
5	MOD/ENTER 键	在显示状态 - MOD 功能，转到对应的编辑状态。 在编辑状态 - ENTER 功能，返回上一个显示状态且接受用户所作改变。
6	操作显示连接器	连接到一体型控制器。

操作显示扩展模块的部件规格

下图为 TWDXCPODM 操作显示扩展模块的部件。



说明

标号	部件	描述
1	显示屏	显示菜单，操作数和数据。
2	ESC 键	在编辑状态 - 回到先前的显示状态并取消用户所做改动。
3	Up 箭头键	在编辑状态 - 从当前编辑单元转到下一个单元。
4	Right 箭头键	在编辑状态 - 进入下一个显示状态。 在编辑状态 - 转到下一个编辑单元，当前编辑单元闪烁。
5	MOD/ENTER 键	在显示状态 - MOD 功能，转到对应的编辑状态。 在编辑状态 - ENTER 功能，返回上一显示状态且接受用户所作改动。
6	操作显示连接器	连接到模块型控制上。
7	翻盖	打开即可使用串行口 2。
8	锁扣	从控制器锁紧 / 松开模块。
9	卡扣	将模块固定在 DIN 导轨上。
10	串行口 2 连接器	接到可选 TWDNAC232D， TWDNAC485D，或 TWDNAC485T 通信适配器的连接器上。

操作显示模块和扩展模块规格

介绍

本部分介绍了 TWDXCPODC 操作显示模块和 TWDXCPODM 操作显示扩展模块的规格。

操作显示模块规格

下表描述了操作显示模块的规格。

项目	**TWDXCPODC**
电源电压	5 VDC (控制器供电)
内部电流拉升	200 mA DC
重量	20 g (0.7 oz)

操作显示扩展模块规格

The following table describes the operator display expansion module specifications.

项目	**TWDXCPODM**
重量	78 g (2.75 oz)
内部电流拉升	200 mA DC

2.10 选件

浏览

介绍

本部分介绍了可选件的概述和规格。

本章节包含了哪些内容?

本章节包含了以下主题：

可选件概述

介绍

本章节是关于 TWDXCPMFK32 和 TWDXCPMFK64 存储卡， TWDXCPRTC 实时时钟 (RTC) 插卡，以及 TWDXSM6， TWDXSM9，和 TWDXSM14 输入仿真器的概述。

存储卡概述

有两种可选存储插卡， 32 KB(TWDXCPMFK32) 和 64 KB(TWDXCPMFK64)。存储卡为应用程序提供了额外的存储空间。存储卡用于：

- 为应用程序提供可擦写备份。
- 满足一定条件时，将应用程序载入控制器。
- 增加程序存储器容量。

下表列出了每种控制器可用的存储卡。

存储卡	体型 10 I/O	体型 16 I/O	体型 24 I/O	体型 40 I/O	模块型 20 I/O	模块型 40 I/O
TWDXCPMFK32	能	能	能	能	能	能
TWDXCPMFK64	不能	不能	不能	能	能	能

TWDXCPMFK32 存储卡仅用于备份。 TWDXCPMFK64 存储卡可用于备份和扩充。

实时时钟 (RTC) 插卡概述

可选实时时钟插件 (TWDXCPRTC) 适用于所有控制器。 (注意 40I/O 一体型控制器面板上有 RTC)。实时时钟插卡为控制器提供当前的时间和日期。调度模块功能操作需要 RTC。

控制器掉电后，在备份电池充满的情况下， RTC 可以保持时间达 1000 个小时，在 25 °C (77°F) 达 300 个小时在 55°C (131°F)

输入仿真器概述

有三种输入仿真器：6 点， 9 点和 14 点。这些都仅适用于三种一体型控制器。用于调试时，用户可以控制输入以测试应用程序的逻辑。

可选件规格

介绍

本节提供了 TWDXCPMFK32 和 TWDXCPMFK64 存储卡和 TWDXCPRTC 实时时钟插卡的规格。

存储卡规格

下表描述了存储卡的规格。

存储类型	EEPROM
可用存储器容量	32 KB：TWDXCPMFK32 64 KB：TWDXCPMFK64
存储数据的硬件	Twido 控制器
存储数据的软件	Twido Soft
程序存储量	一块存储卡可存储一个用户程序
程序执行优先级	安装一块存储卡并设置为有效时，如果外部用户程序与内部程序不同，则外部程序被优先载入并执行。

RTC 规格

下表描述了 RTC 规格。

精确度	30 秒 / 月 (典型) 在 25°C (77°F)
备份保持时间	大约 30 天 (典型) 在 25°C (77°F) 备份电池得到充分充电后
电池	锂电池
充电时间	从 0% 充至 90% 大约需要 10 小时
可更换	不支持

2.11 ConneXium TwidoPort 以太网接口模块

浏览

介绍

本节提供了 499TWD01100 ConneXium TwidoPort 以太网接口模块的概述、规格和外部特性的描述。

本章节包含了哪些内容?

本章节包含了以下主题：

ConneXium TwidoPort 以太网接口模块概述

导言

ConneXium TwidoPort 增加了对 Telemecanique Twido 产品线的连接。它是在单个 Twido Modbus/RTU(RS-485) 设备与 Modbus/TCP 以太网从模式的物理层之间的网关。
TwidoPort 不要求一个独立的电源供电，因为它可以从 Twido 控制器的串行口取电。这个网关模块仅支持从模式。

包裹内容

ConneXium TwidoPort 499TWD01100 包含有：
- 一个 499TWD01100 TwidoPort 模块
- 一本快速入门手册
- 一根适配器电缆 (mini-din， RJ-45 male， 50 cm 长)

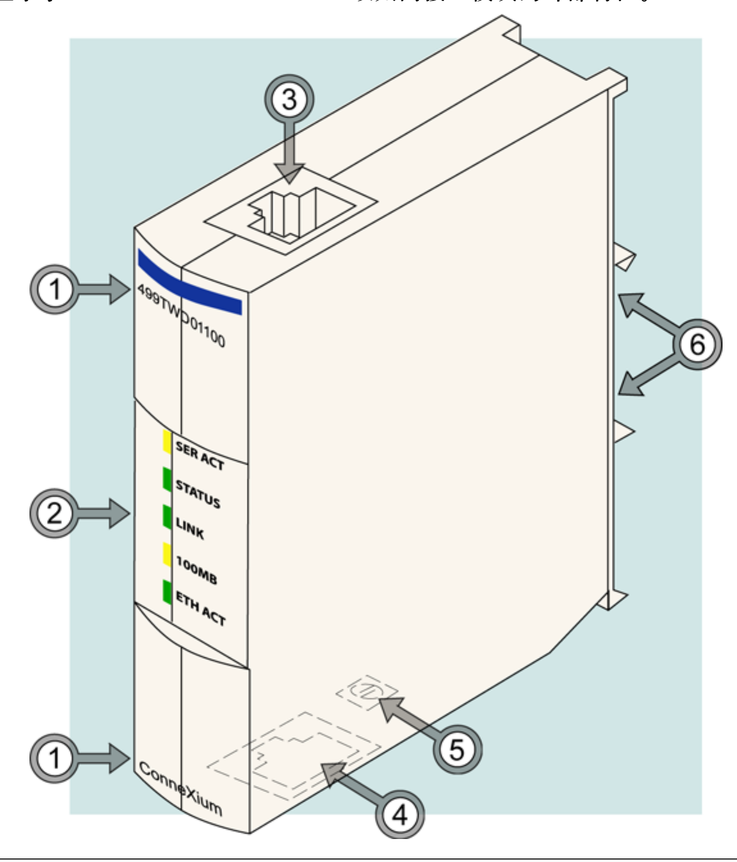
产品设计

499TWD01100 ConneXium TwidoPort 以太网接口模块将要以 **TwidoPort** 在该文档的其他部分出现。

TwidoPort 的外部特征

外部特征

下图显示了 499TWD01100 TwidoPort 以太网接口模块的外部特征。



说明

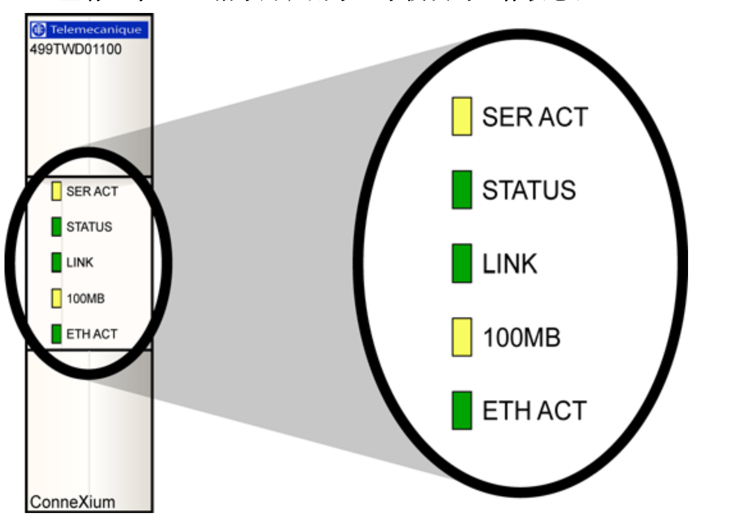
下表描述了 499TWD01100 TwidoPort 以太网接口模块的外部特征。

特征		功能
1	模块号 模块名	499TWD01100 ConneXium
2	LED 显示	显示 TwidoPort 状态
3	RJ-45 模块插孔	给 Twido RS-485 口供电和建立通信连接 (提供电缆)
4	RJ-45 模块插孔	连接 TCP/IP 以太网电缆 (不提供)
5	PE 地	保护地 (PE) (M3 螺钉端子)
6	DIN 导轨连接器	DIN 导轨安装

TwidoPort 的 LED- 面板描述

LED- 面板

在 TwidoPort 上有五个 LED 指示灯，用于显示模块的工作状态：



通信指示灯描述

该表描述了条件，颜色，闪烁状态来指示模块工作状态：

标号	含义	状态	指示
SER ACT（黄色）	连续激活	常亮	连续激活
		灭	无连续激活
STATUS（绿色）	模块状态	常亮	正常
		灭	不正常
		闪烁：2	无效 MAC 地址
		闪烁：3	没有连接上
		闪烁：4	IP 地址冲突
		闪烁：5	试图通过 BootP 得到 IP 连接
		闪烁：6	默认 IP 连接
		闪烁：7	内核模式
连接（绿色）	以太网连接	常亮	连接激活
		灭	连接无激活
100MB（黄色）	速度	常亮	100 MB/sec（仅支持半双工，不支持全双工）
		灭	10 MB/sec（全 / 半双工）
ETH ACT（绿色）	以太网激活	常亮	以太网激活
		灭	以太网没激活

注意：在 autobaud 过程，serial activity 指示灯以 50 Hz 频率闪烁并保持不变。serial activity 指示灯灭时， autobaud 过程结束。

使用 LED 表

每次闪烁大约 200 ms。在闪烁序列中大约有一秒钟间隔。例如：

- 闪烁—稳定闪烁， 200 ms 亮， 200 ms 灭
- 闪烁 1—闪烁一次 (200 ms)， 1 s 以后灭
- 闪烁 2—闪烁两次 (200 ms 亮， 200 ms 灭， 200 ms 亮)， 1 s 以后灭，等等。

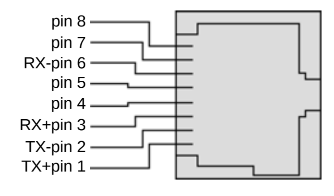
TwidoPort 的接线

以太网接线

TwidoPort 含有一个 RJ-45 10/100 Mbps 口。如果末端设备支持的话，该口速度可以达到最快。

以太网连接管脚定义

下图为 TwidoPort 以太网端口的管脚定义。



一般规格

环境

规格	给定值
工作温度	0 到 55 °C (32 °F 到 131 °F)
储存温度	-40 °C 到 +70 °C (-40 °F 到 158 °F)
相对湿度	10 到 95% (无凝露)
污染等级	2
防护等级	IP20
抗腐蚀	远离污染气体
海拔	工作：0 到 2,000 m (0 到 6,565 ft) 存储：0 到 3,040 m (0 到 10,000 ft)
抗震动	当固定在 DIN 导轨上时： ● 10 到 57 Hz：0.075 mm 双振幅 (peak-to-peak) 位移。 ● 57 到 100 Hz：9.8 m ms^2(1g) 恒定加速度。 ● 持续时间：三个相互垂直的方向，任何一个方向在 1 octave/min 时 10 sweeps。
抗冲击	147 ms^2 (15g)， 11 ms 持续时间，三个相互垂直的方向，任何一个方向可持续 3 次 (IEC 61131-2)
重量	< 200g (7 oz)

电气

规格	给定值
最大电流拉升	180 mA @ 5 VDC
供电电压	5 +/- 0.5 VDC

认证

规格	
UL 508, UL 1604 危险级别 1， Div. 2，组 A, B, C, D	
CSA C22.2 No. 142	
CSA C22.2 No. 213 危险级别 1， Div. 2，组 A, B, C, D	
CE	EN 61131-2
	EN 55011 (级别 A)
(IEC 61000-4-2) 静电释放 (ESD)	4KV 接触
	4KV 非接触
(IEC 61000-4-3) RFI 免疫性 (RS)	80 MHz 到 2.0 GHz 10V/m, 1 KHz 80% AM
(IEC 61000-4-4) 快速瞬时 (EFT)	公共端 / 电缆 +/- 1KV
(IEC 61000-4-5) 防浪涌 (瞬时)	1.2 x 50 μs
	屏蔽电缆 1KVCM 2Ω
EN61000-4-6	3Vrms 150KHz 到 80 MHz, 1 KHz 80% AM
可燃性	连接器：UL 94V-0
	封面：UL 94V-0
注意：该产品符合 EN 61132-3：2003。	

2.12 Twido Telefast® 快速接线系统

浏览

介绍

本部分提供了 Twido Telefast® 快速接线系统的概述，规格，连接子模块线图。

本章节包含了哪些内容?

本章节包含了以下主题：

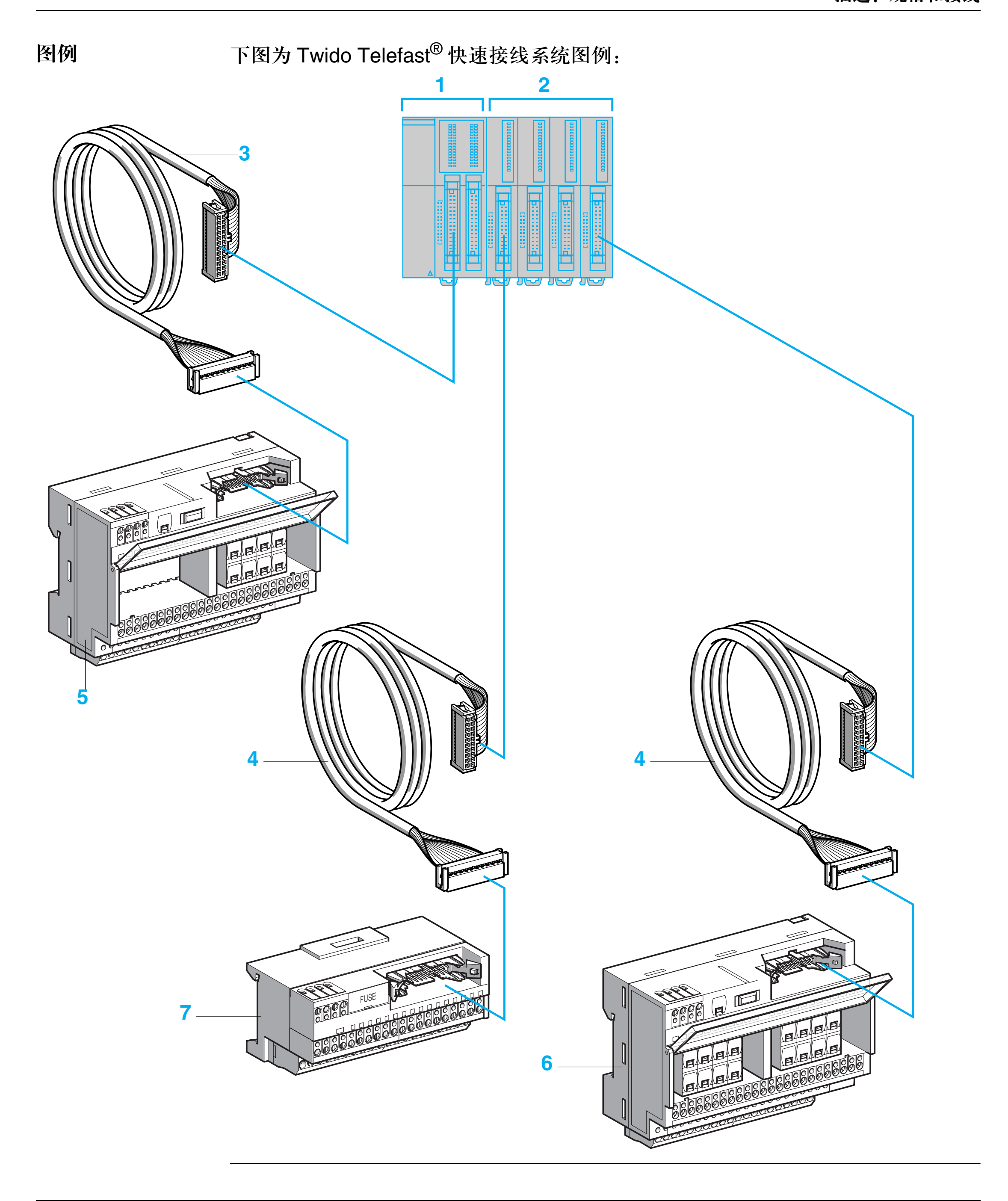
Twido Telefast® 快速接线系统概述

介绍

以下章节是关于 ABE 7B20MPN20，ABE 7B20MPN22，ABE 7B20MRM20，ABE 7E16EPN20，ABE 7E16SPN20，ABE 7E16SPN22 与 ABE 7E16SRM20 的 Twido Telefast® 快速接线系统概述。

图例

下图为 Twido Telefast® 快速接线系统图例：



图例

以上图例中的 Telefast 系统部件排列如下：

1. 带有 26 路 HE 10 连接器的模块型本体控制器。模块尺寸有 20 或 40 I/O。
2. 带有 20 路 HE 10 连接器的输入与输出模块。模块尺寸有 16 或 32 I/O。
3. 每一头有一个 26 路 HE 10 连接器的电缆 (ABF T26B••0) 这种电缆长度有 0.5，1 与 2 m(AWG 28/0.08 mm^2)。
4. 每一头有一个 20 路 HE 10 连接器的电缆 (ABF T20E••0)。这种电缆长度有 0.5，1， 2 与 3 m(AWG 28/0.08 mm^2)。
5. 模块型本体控制器用 20 通道连接子模块 (ABE 7B20MPN2• 或 ABE 7B20MR20) 。
6. 输出扩展模块用 16 通道连接子模块 (ABE 7E16SPN22 或 ABE 7E16SRM20)。
7. 输入或输出扩展模块用 16 通道连接子模块 (ABE 7E16EPN20 或 ABE 7E16SPN20)。

兼容性表

下表描述了 Twido (模块型本体与 I/O 模块) 与 Telefast® 部件 (连接子模块与电缆) 之间的兼容性：

		模块型本体控制器	离散 I/O 模块	
		输入 / 输出	输入	输出
集成在 Twido 可编程控制器		**TWD LMDA 20DTK** (12 I/8 O) **TWD LMDA 40DTK** (24 I/16 O)	**TWD DDI 16DK** (16 I) **TWD DDI 32DK** (32 I)	**TWD DDO 16TK** (16 O) **TWD DDO 32TK** (32 O)
端子排种类		HE 10 连接器， 26 路	HE 10 连接器， 20 路	
与 Twido 可编程控制器连接		**ABF T26B••0** (HE 10, 26 路)	**ABF T20E••0** (HE 10, 20 路)	
无源连接子模块				
20 道	**ABE 7B20MPN2•**	是		
16 道	**ABE 7E16EPN20**		是	
	ABE 7E16SPN2•			是
输出适配器本体				
20 道	**ABE 7B20MRM20**	是		
16 道	**ABE 7E16SRM20**			是

Telefast® 连接子模块的规格

介绍

本部分介绍了 Telefast® 连接子模块的规格。

见目录 8501CT9801，“Advantys， TeleFast® 快速接线系统”，以获得更多 Telefast® 连接子模块的信息。

电源规格 (控制器侧)

以下表格提供了 TeleFast® 连接子模块控制器侧的电源规格：

电源电压	符合 IEC 61131-2	**V DC**	19...30 (Un = 24)
每个子模块的最大供电源电流		**A**	2
电源熔丝的电压降		**V DC**	0.3
电源过载与短路用速熔熔丝保护 (已提供)		**A**	2

控制电路规格 (传感器 / 控制器侧)

以下表格提供了 Telefast® 连接子模块控制电路 (每个通道) 传感器 / 控制器侧的规格：

连接子模块			无源连接端子模块 用于离散信号			使用焊接继电器的连接子模块	
	ABE 7	单位	**B20MPN2•**	**E16EPN20**	**E16SPN2•**	**B20MRM20**	**E16SRM20**
通道数	无源输入		12	16	–	12	–
	无源输出		8	–	16	–	–
	固态输出		–	–	–	2	–
	继电器输出		–	–	–	6	16
额定电压		**V DC**	24				
最小 / 最大电压	适应 IEC 61131-2	**V DC**	20.4/26.4		20.4/28.8	19/30	
每个通道的内部电流	无源输入	**mA**	– (3.2 for ABE 7 B20MPN22)	–			
	无源输出	**mA**	– (3.2 for ABE 7 B20MPN22)	–	– (3.2 for ABE 7 E16SPN22)	–	
	固态输出	**mA**	–			4.5	–
	继电器输出	**mA**	–			9	
状态 1 保证	固态输出	**V/mA**	–			16/5.5	–
	继电器输出	**V**	–			16.8	
状态 0 保证	固态输出	**V/mA**	–			10/0.4	–
	继电器输出	**V**	–			2	
符合	符合 IEC 61131-2		类型 1	类型 1	–	类型 1	–

输出电路规格 (预作用器侧)

以下表格提供了 Telefast® 连接子模块输出电路 (每个通道) 预作用器侧的规格：

连接子模块类型				离散信号 被动连接分基座			连接焊接 继电器与分基座	
		ABE 7	单位	B20MPN2•	E16EPN20	E16SPN2•	B20MRM20	E16SRM20
通道数		无源输出		8	–	16	–	–
		固态输出		–	–	–	2	–
		继电器输出		–	–	–	6	16
触点安排				–			1 N/O 继电器	
额定电源		无源输出	V DC	24			–	
		固态输出	V DC	–			24	–
		继电器输出	V DC	–			5…30	
			V AC	–			110…250	
每 I/O 通道电流开关		无源输入 / 输出	mA	15/300	15/–	–/100	15/–	–
		固态输出	A	–			2	–
		继电器输出	A	–			3	
每个通用最大电流		无源输出	A	2	–	1.6	–	
		固态输出	A	–			4	–
		继电器输出	A	–			10	5
额定工作电流 (最大 60 °C) (500 000 次工作)		DC 12	A	–			2/3	–/3
		DC 13	A	–			2/0.5	–/0.5
		AC 12，继电器	A	–			2	
		AC 15，继电器	A	–			0.4	
最小电流			mA	–			1/100	–/100
额定隔离电压			V	不隔离			300	
最大反应时间	From state 0 to state 1	固态输出	ms	–			0.01	–
		继电器输出	ms	–			5	5
	From state 1 to state 0	固态输出	ms	–			0.4	–
		继电器输出	ms	–			2.5	2.5
通道熔丝保护			mA	– (315 for ABE 7 B20MPN22)	–	– (125 for ABE 7 E16SPN22)	–	

Twido Telefast® 接线图

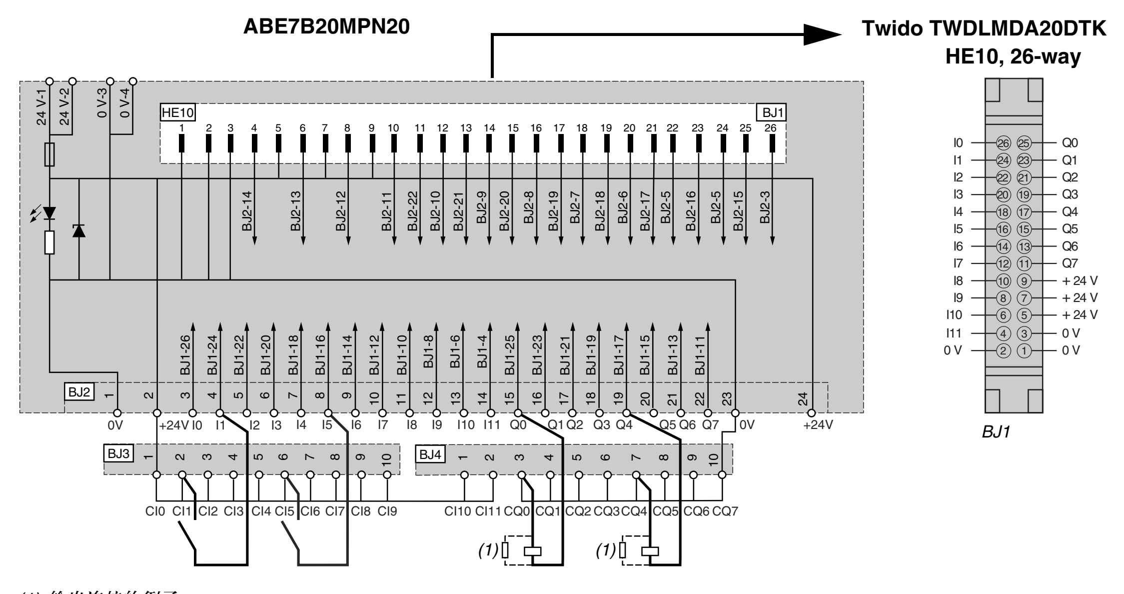
介绍

本节给出了 Telefast® 连接子模块接线图例子。

	警告
	内部熔丝可能使输出无效 当几个 ABE7 模块与一个单独的 PLC 输出源连接，在除去或烧断一个内部熔丝后，模块输出可能保持活动。为使模块输出无效或维修设备，停止 PLC，断开所有的电源与 HE10。 **如果不遵守这个警告可能导致死亡，严重伤害或设备损坏。**

ABE7B20MPN20

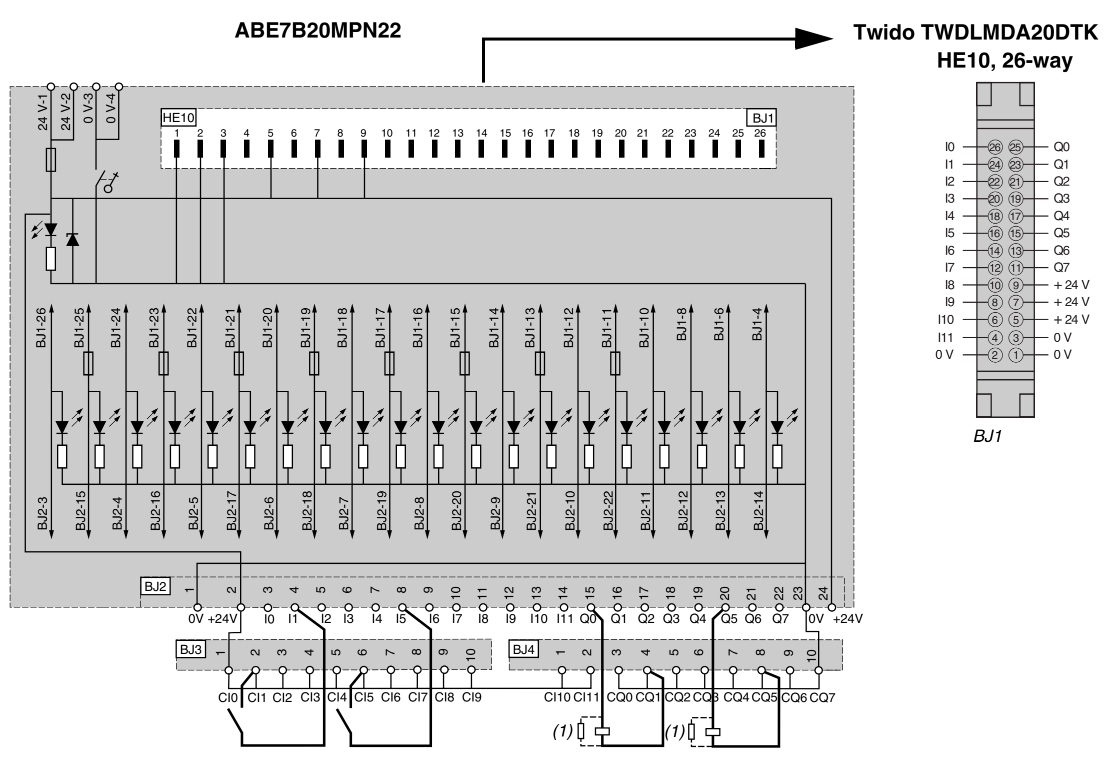
以下图表提供了 Telefast® 连接子模块接线 ABE7B20MPN20 的规格。



(1) 输出连接的例子。
当连接一个感性负载，包括一个二极管或一个变阻器。

ABE7B20MPN22

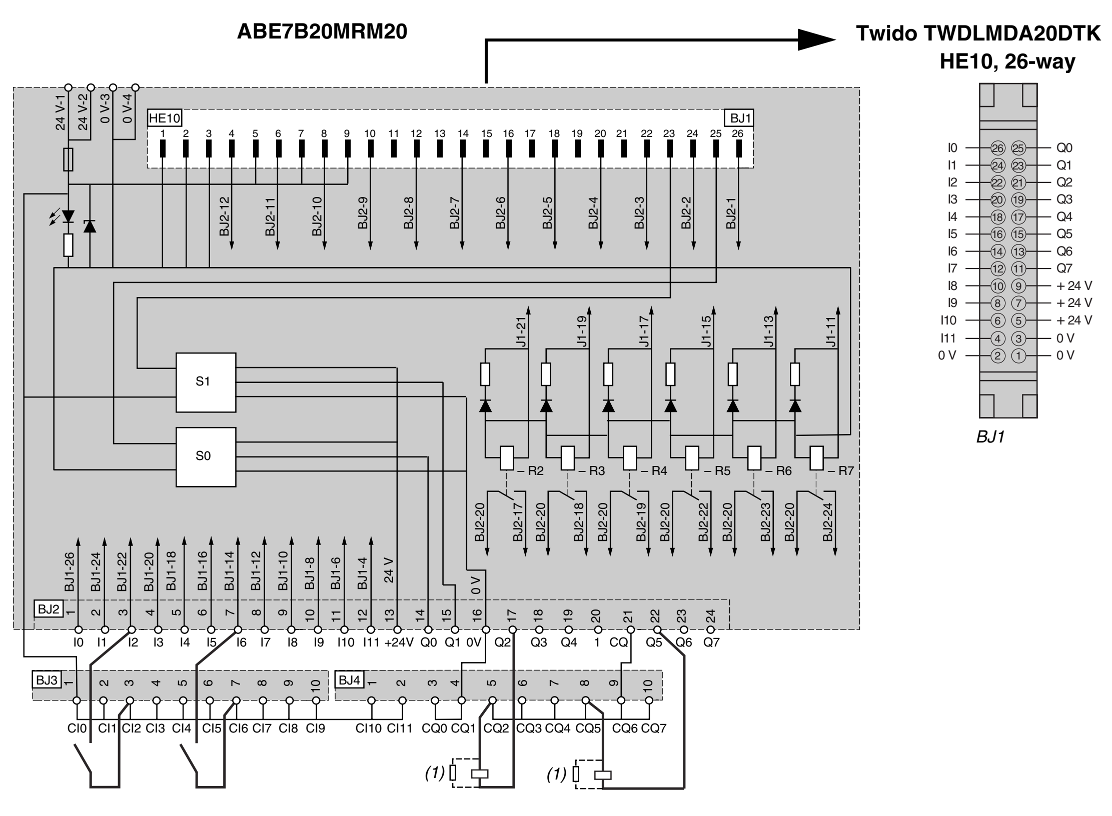
以下图表提供了 Telefast® 连接子模块接线 ABE7B20MPN22 的规格。



(1) 输出连接的例子。
当连接一个感性负载，包括一个二极管或一个变阻器。

ABE7B20MRM20

以下图表提供了 Telefast® 连接子模块接线 ABE7B20MRM20 的规格。

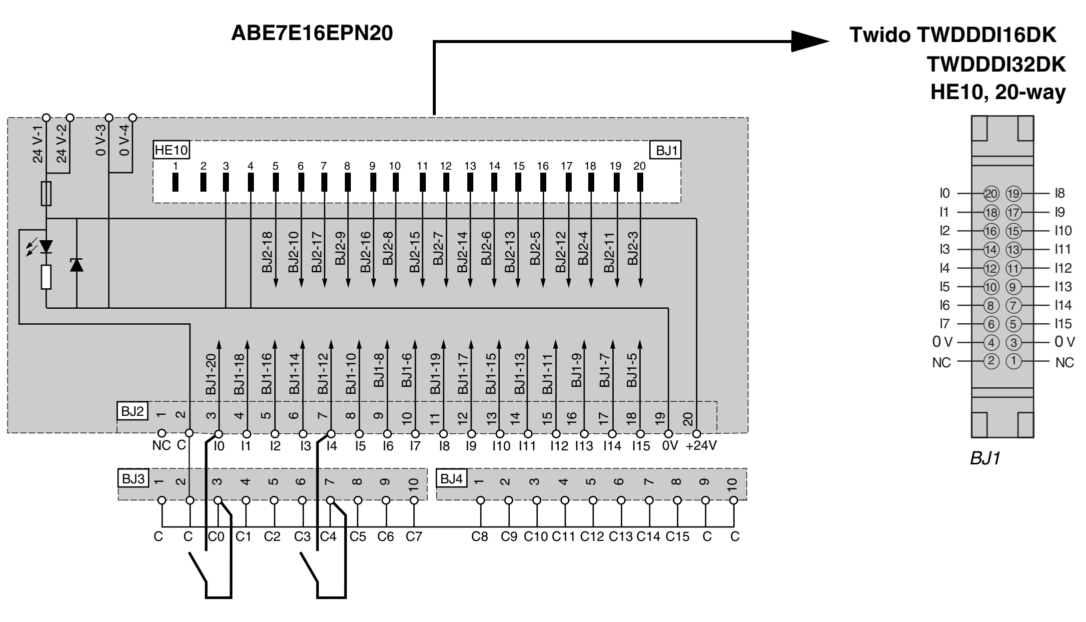


(1) 输出连接的例子。

当连接一个感性负载，包括一个二极管或一个变阻器。

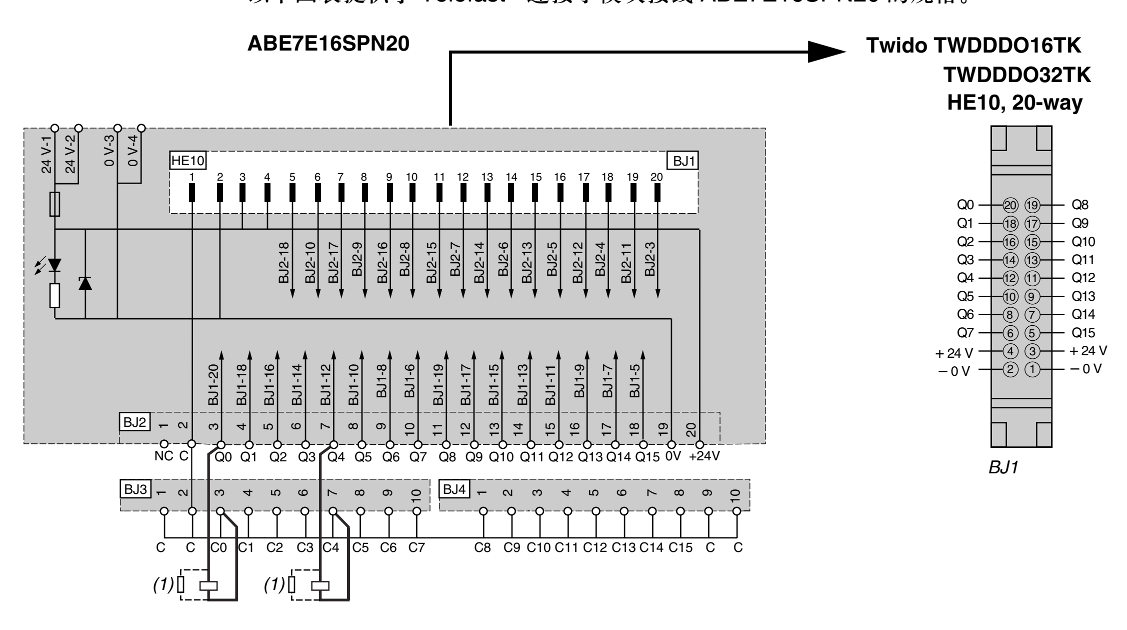
ABE7E16EPN20

以下图表提供了 Telefast® 连接子模块接线 ABE7E16EPN20 的规格。



(1) 输出连接的例子。
当连接一个感性负载，包括一个二极管或一个变阻器。

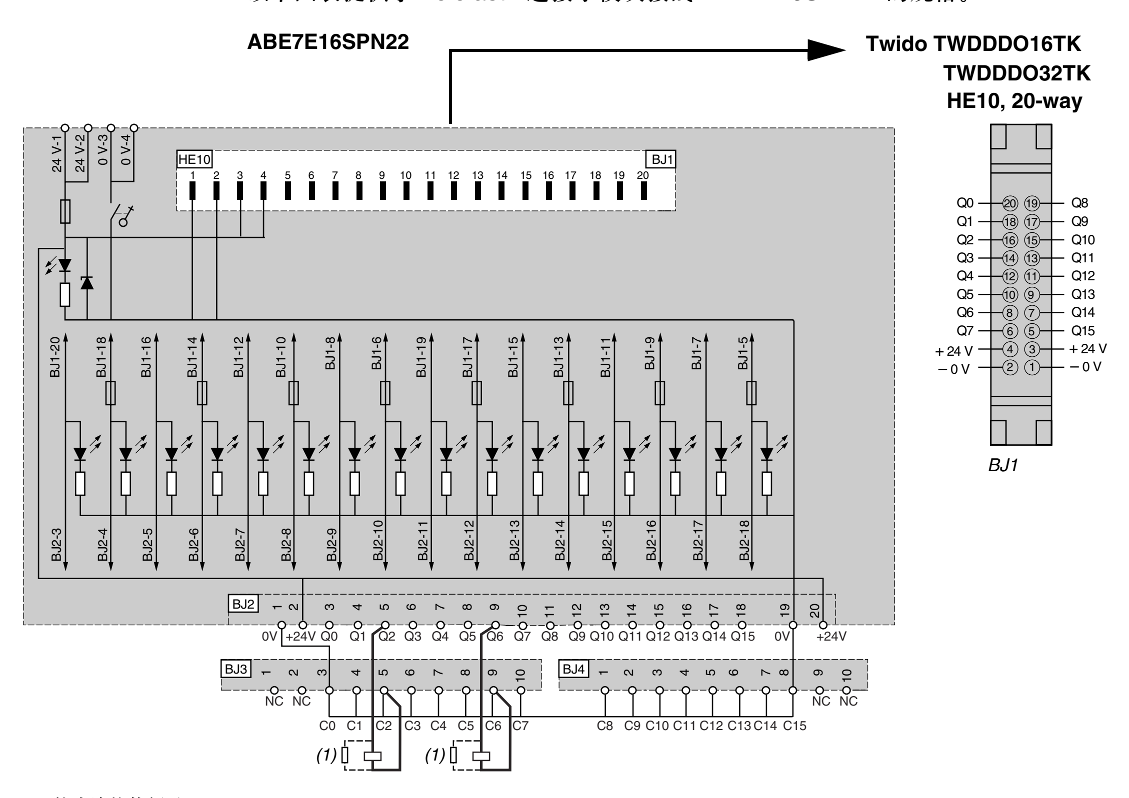
ABE7E16SPN20 以下图表提供了 Telefast® 连接子模块接线 ABE7E16SPN20 的规格。



(1) 输出连接的例子。
当连接一个感性负载，包括一个二极管或一个变阻器。

ABE7E16SPN22

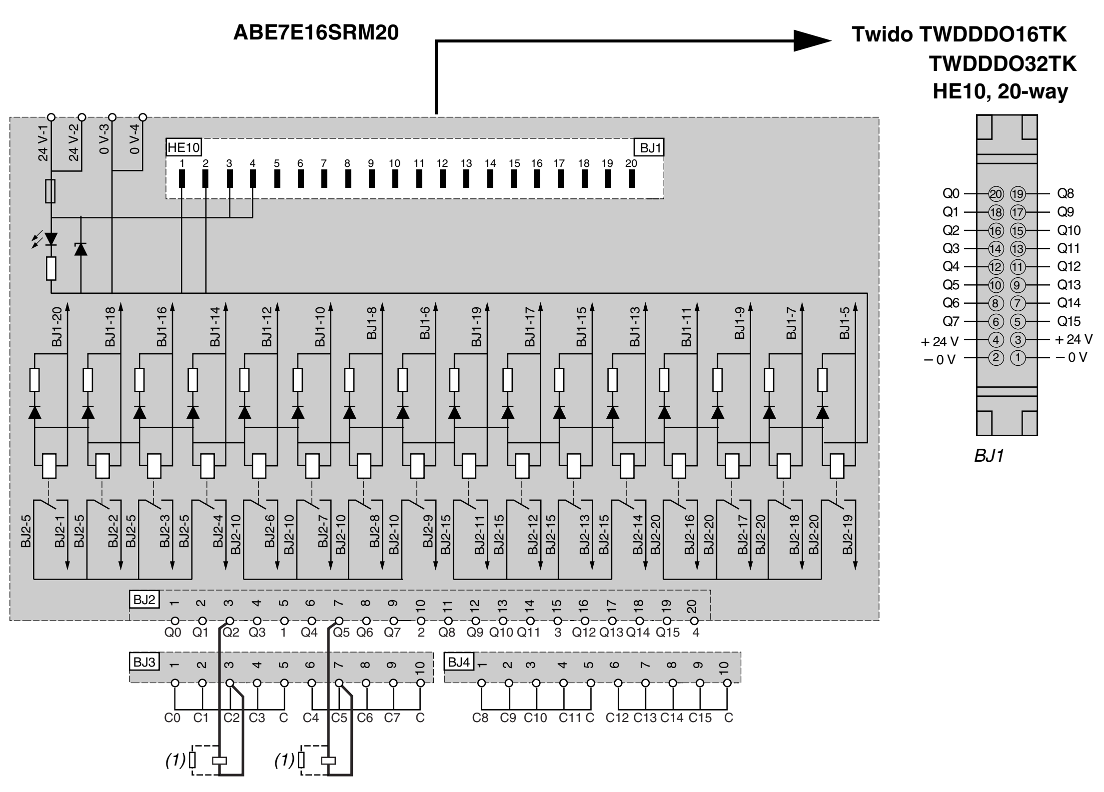
以下图表提供了 Telefast® 连接子模块接线 ABE7E16SPN22 的规格。



(1) 输出连接的例子。

当连接一个感性负载，包括一个二极管或一个变阻器。

ABE7E16SRM20　以下图表提供了 Telefast® 连接子模块接线 ABE7E16SRM20 的规格。



(1) 输出连接的例子。
当连接一个感性负载，包括一个二极管或一个变阻器。

安装

3

浏览

介绍

本章提供了控制器，数字量和模拟量 I/O 模块以及选件的尺寸，安装和装配规程。

本章包含了哪些内容?

本章包含了以下主题：

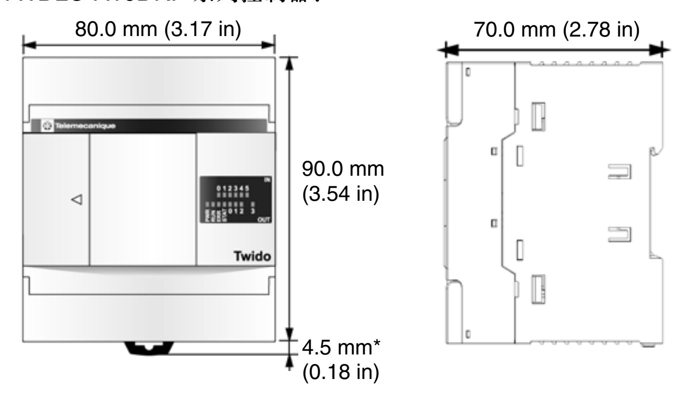
一体型控制器的尺寸

介绍

以下部分给出了所有一体型控制器的尺寸。

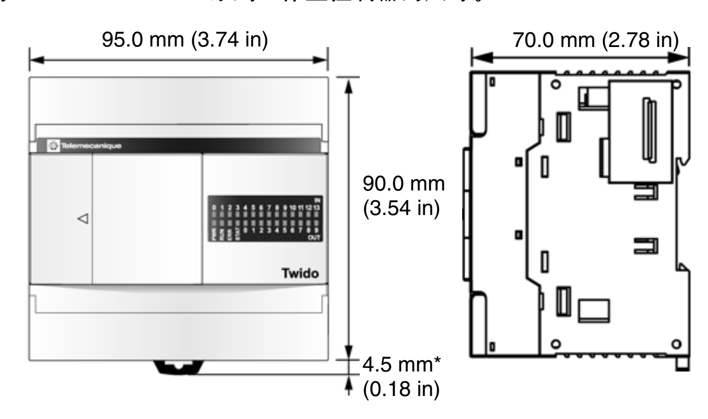
TWDLC•A10-DRF and TWDLC•A16-DRF

TWDLC•A10- DRF 和 TWDLC•A16- DRF
下图给出了 TWDLC•A10DRF 和 TWDLC•A16DRF 系列一体型控制器的尺寸。
图解为 TWDLC•A10DRF 系列控制器：



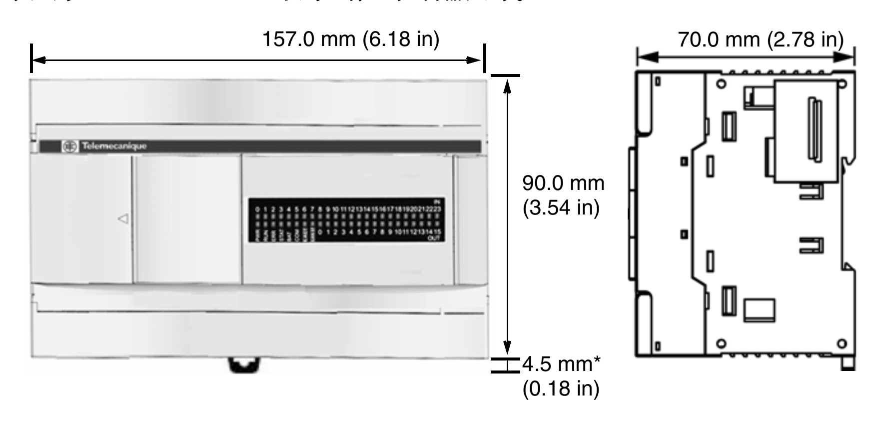
注意：* 当卡扣拉出时为 8.5 mm (0.33 in)。

TWDLC•A24-DRF 下图为 TWDLC•A24DRF 系列一体型控制器的尺寸。



注意：* 当卡扣拉出时为 8.5 mm (0.33 in)。

TWDLCA•40-DRF 下图为 TWDLCA•40DRF 系列一体型控制器尺寸。



注意：* 当卡扣拉出时为 8.5 mm (0.33 in)。

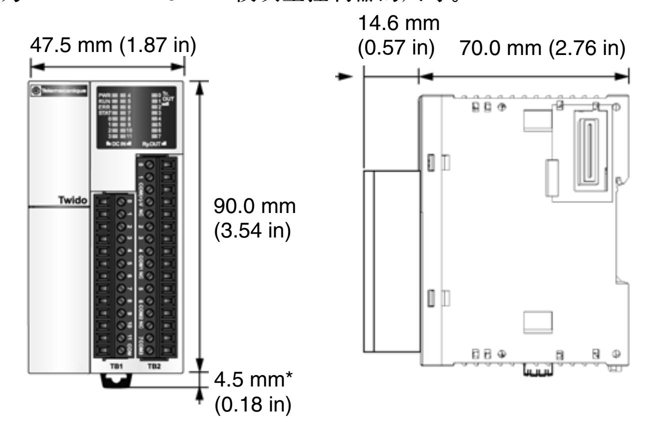
模块型控制器的尺寸

介绍

以下章节给出了所有模块型控制器的尺寸。

TWDLMDA20-DRT 尺寸

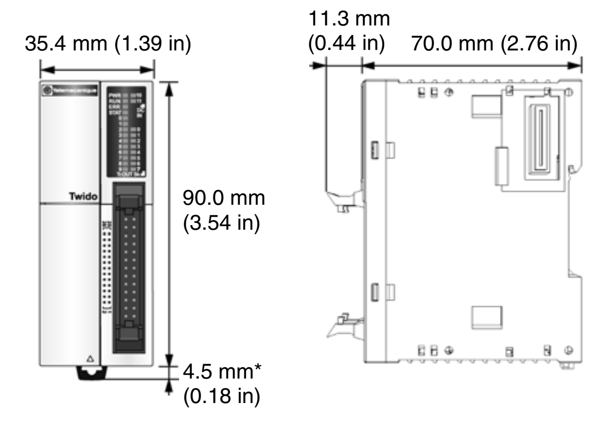
下图所示为 TWDLMDA20DRT 模块型控制器的尺寸。



注意：* 当卡扣拉出时为 8.5 mm (0.33 in)。

TWDLMDA20 - DUK 和 TWDLMDA20 - DTK 尺寸

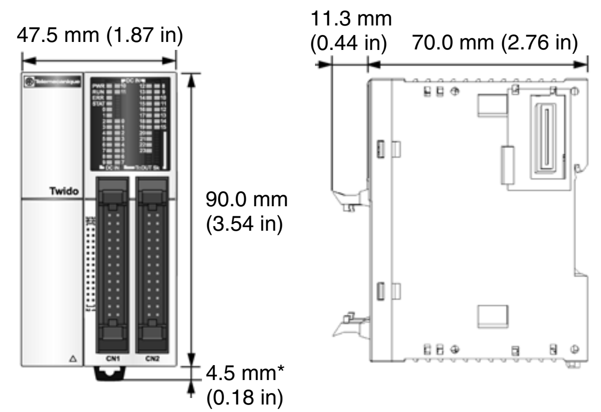
下图所示为 TWDLMDA40DUK 和 TWDLMDA40DTK 模块型控制器的尺寸。



注意：* 当卡扣拉出时为 8.5 mm(0.33 in)。

TWDLMDA40 - DUK 和 TWDLMDA40 - DTK 尺寸

下图所示为 TWDLMDA40DUK 和 TWDLMDA40DTK 模块型控制器的尺寸。



注意：* 当卡扣拉出时为 8.5 mm(0.33 in)。

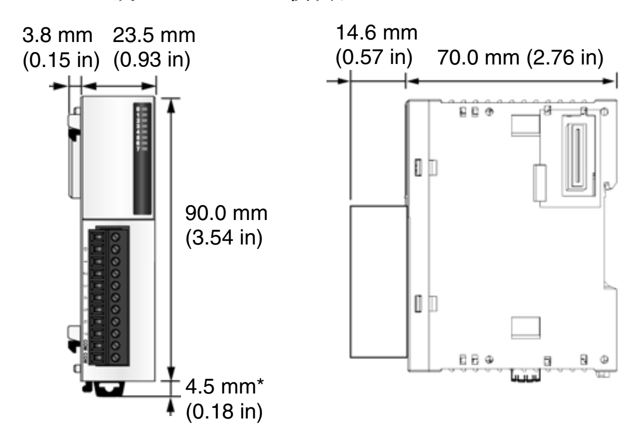
数字量和模拟量 I/O 模块的尺寸

介绍

以下章节给出了所有数字量和模拟量 I/O 模块的尺寸。

数字量 I/O 模块 (8 入和 / 或出) 和模拟量模块

下图为 8 入和 / 或出数字量模块：TWDDDI8DT， TWDDAI8DT， TWDDRA8RT， TWDDDO8TT， TWDDDO8UT， TWDDMM8DRT 和所有的模拟量 I/O 模块。
图解为 TWDDDI8DT 或 TWDDAI8DT 模块：

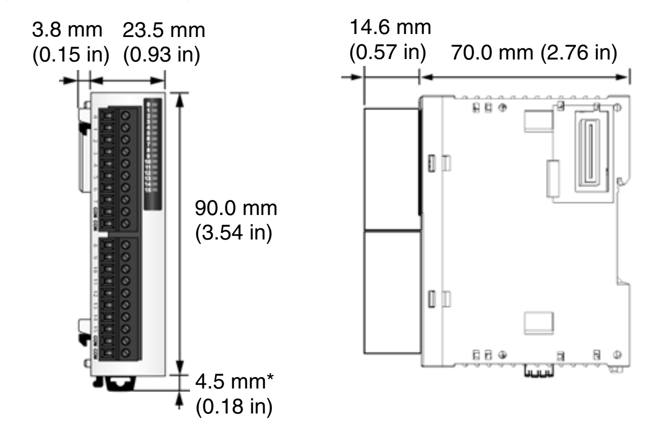


注意：* 当卡扣拉出时为 8.5 mm (0.33 in)。

数字量 I/O 模块 (16 入或出带端子排)

下图所示为数字量 I/O 模块 TWDDDI16DT 和 TWDDRA16RT 的尺寸。

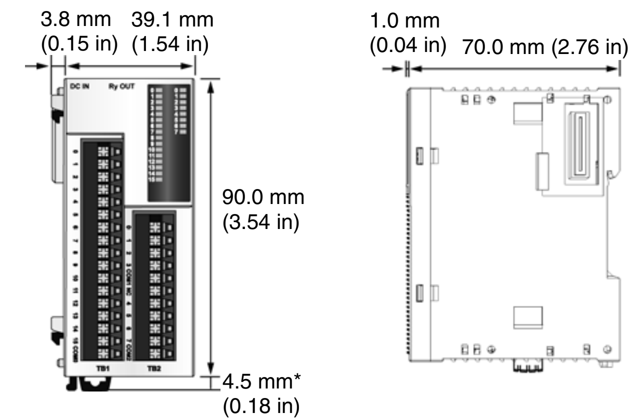
图例所示为 TWDDDI16DT 模块：



注意：* 当卡扣拉出时为 8.5 mm(0.33 in)。

数字量 I/O 模块 (16 入和 8 出)

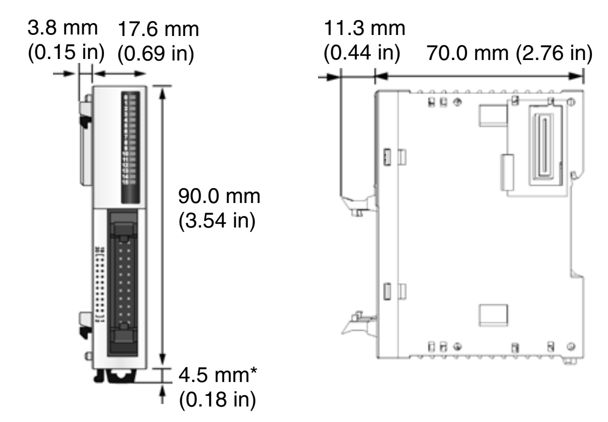
下图为 TWDDMM24DRF 数字量 I/O 模块的尺寸。



注意：* 当卡扣拉出时为 8.5 mm (0.33 in)。

数字量 I/O 模块 (16 入或出带连接器)

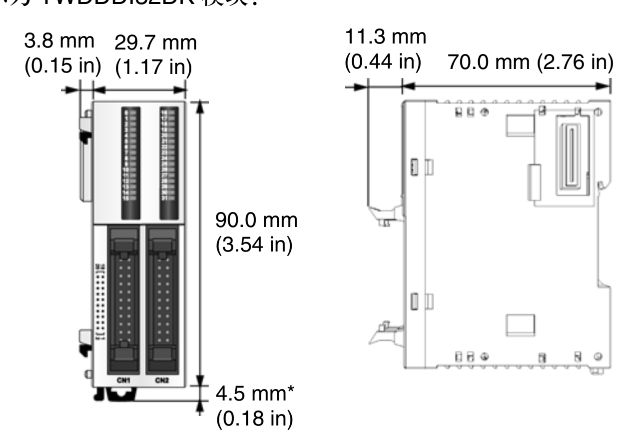
下图所示为数字量 I/O 模块 TWDDDI16DK， TWDDDO16TK，和 TWDDDO16UK 的尺寸。
图例所示为 TWDDDI16DK 模块：



注意：* 当卡扣拉出时为 8.5 mm (0.33 in)。

数字量 I/O 模块 (32 入或出)

下图所示为数字量 I/O 模块 TWDDDI32DK， TWDDDO32TK 和 TWDDDO32UK 的尺寸。
图例所示为 TWDDDI32DK 模块：

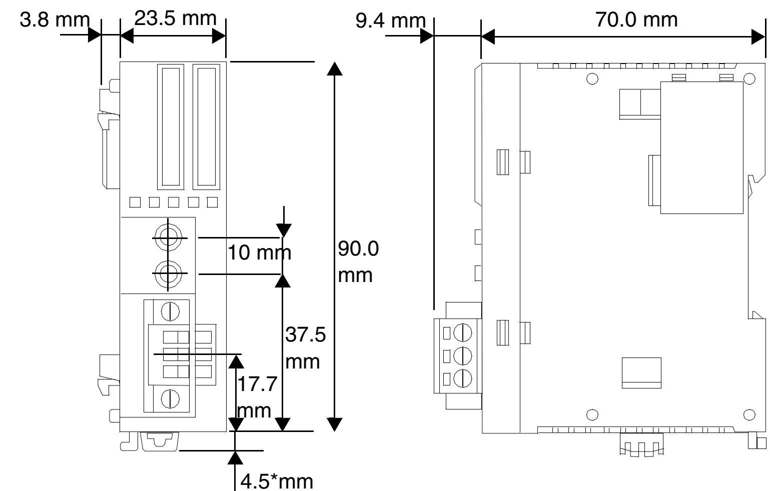


注意：* 当卡扣拉出时为 8.5 mm (0.33 in)。

AS-Interface V2 主模块尺寸：TWDNOI10M3

AS-Interface 主模块的尺寸：

下图显示了 AS-Interface 主模块 TWDNOI10M3 的尺寸：



注意：* 当卡扣拉出时为 8.5 mm (0.33 in)。

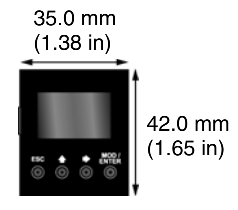
操作显示模块，操作显示扩展模块和通信扩展模块的尺寸

介绍

以下章节给出了操作显示模块 (TWDXCPODC)，操作显示扩展模块 (TWDXCPODM)，以及所有的通信扩展模块 (TWDNOZ232D， TWDNOZ485T，和 TWDNOZ485D) 的尺寸。

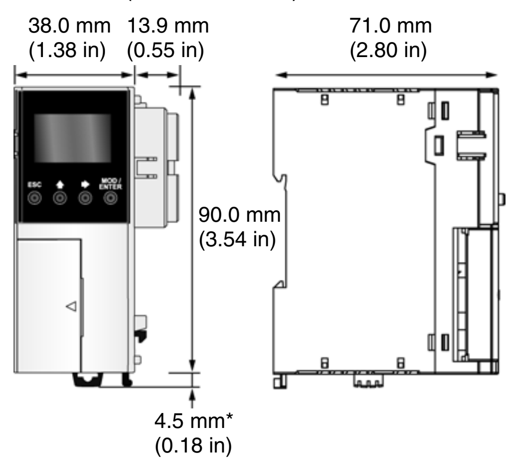
操作显示模块的尺寸

下图所示为操作显示模块 (TWDXCPODC) 的尺寸。



操作显示扩展模块的尺寸

下图所示为操作显示扩展模块 (TWDXCPODM) 的尺寸。

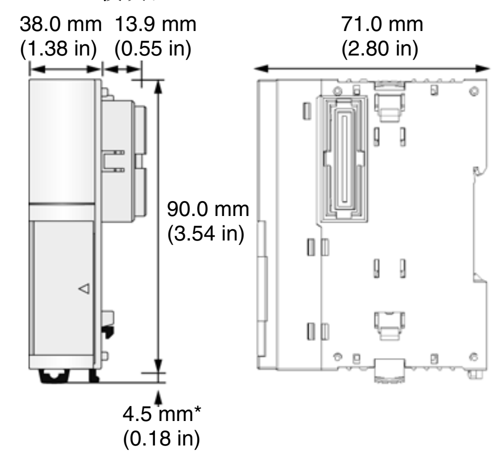


注意：* 当卡扣拉出时为 8.5 mm(0.33 in)。

通信扩展模块的尺寸

下图所示为通信扩展模块 (TWDNOZ232D， TWDNOZ485T，和 TWDNOZ485D) 的尺寸。

图例所示为 TWDNOZ485T 模块：



注意：* 当卡扣拉出时为 8.5 mm (0.33 in)。

Telefast® 连接子模块的尺寸

介绍

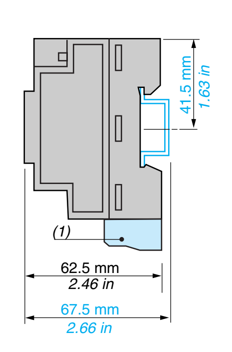
以下章节给出了 Telefast® 连接子模块的尺寸。

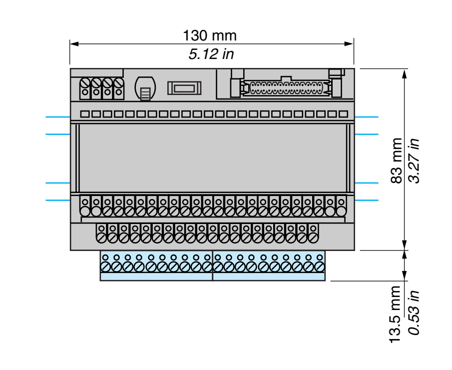
ABE7B20MPN20
ABE7B20MPN22
ABE7B20MRM20
ABE7E16SPN22
ABE7E16SRM20

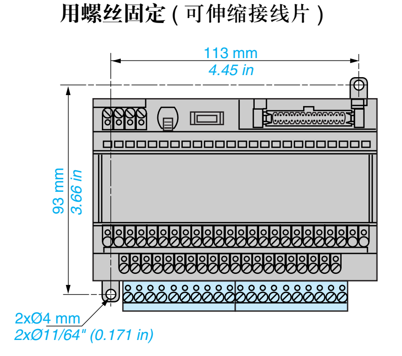
下图所示为 Telefast® 连接子模块 ABE7B20MPN20， ABE7B20MPN22，ABE7B20MRM20， ABE7E16SPN22 与 ABE7E16SRM20 的尺寸。

安装在 35mm 导轨上

用螺丝固定 (可伸缩接线片)





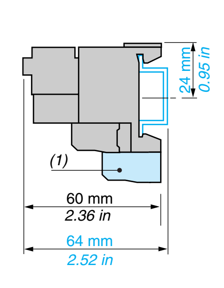


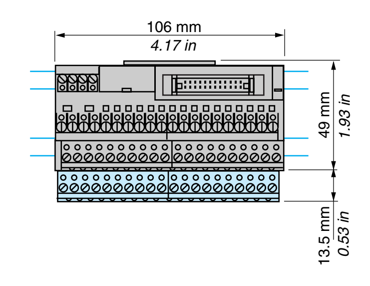
(1) ABE 7BV20, ABE 7BV20TB

ABE7E16EPN20
ABE7E16SPN20

下图所示为 Telefast® 连接子模块 ABE7E16EPN20 与 ABE7E16SPN20 的尺寸。

安装在 35mm 导轨上





(1) ABE 7BV20, ABE 7BV20TB

安装准备工作

介绍

以下部分提供了所有 Twido 控制器，扩展 I/O 模块， AS-Interface 总线和 CANopen 现场总线接口模块的安装准备信息。

开始之前

安装任何 Twido 产品之前，请先阅读本书开头的安全信息。

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td>注意</td></tr>
<tr><td>设备损坏
在增加 / 减少 任何模块或适配器前，请确保关闭电源。否则，模块，适配器或控制器可能会损坏，或者导致控制器无法正常工作。
如果不遵守这个警告将会导致伤害或设备损坏。</td></tr>
</table>

注意：在把 Twido 系统安装在 DIN 导轨、固定盘或者控制面板上之前，可选件，扩展 I/O，AS-Interface 总线和 CANopen 现场总线接口模块应该先装好。而在拆卸模块之前， Twido 系统必须先从 DIN 导轨，安装板或控制箱内拆下来。

控制器，扩展 I/O 模块， AS-Interface 总线主模块和 CANopen 现场总线主模块固定位置

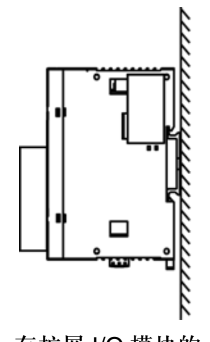
介绍

本部分给出了所有控制器，扩展 I/O 模块， AS-Interface 总线主模块和 CANopen 现场总线主模块正确和错误的安装位置。

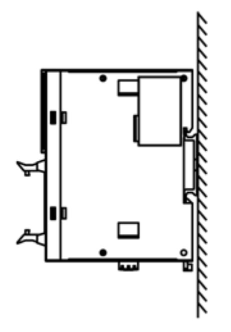
注意：确保适当的空间以备通风和周围环境温度在 0°C (32°F) 和 55°C (131°F) 之间。

所有控制器，扩展 I/O 模块， AS-Interface 总线主模块和 CANopen 现场总线主模块正确的固定位置

如下图所示，控制器，扩展 I/O 模块， AS-Interface 总线和 CANopen 现场总线接口模块必须水平安装在垂直面板上。



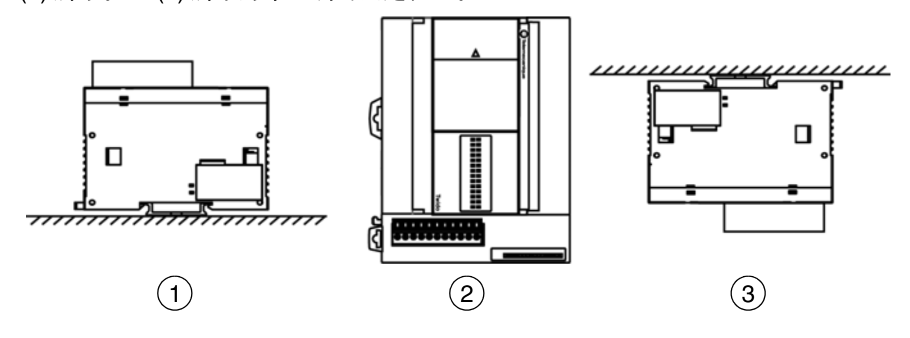
有扩展 I/O 模块的
一体型控制器



有扩展 I/O 模块的
模块型控制器

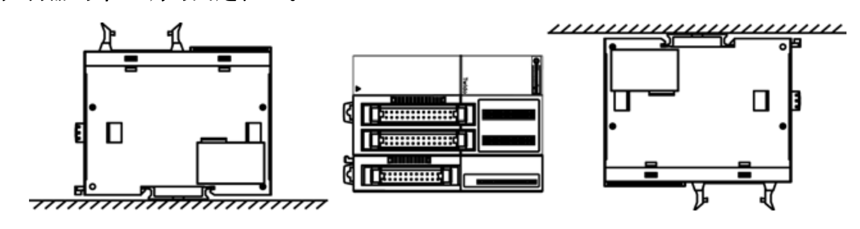
一体型控制器的正确和不正确的固定位置

一体型控制器安装只能按照 “所有控制器，扩展 I/O 模块， AS-Interface 总线主模块和 CANopen 现场总线主模块正确的固定位置”图所示。当环境温度为 35°C (95°F) 或更低时，一体型控制器也可竖直固定在水平面板上，如图 (1) 所示。当环境温度为 40°C (113°F) 或更低时，一体型控制器也可横向固定在垂直面板上，如图 (2) 所示。图 (3) 所示为不正确的固定位置。



模块型控制器的不正确的固定位置

模块型控制器安装只能按照 “所有控制器，扩展 I/O 模块， AS-Interface 总线主模块和 CANopen 现场总线主模块正确的固定位置”图所示。下图所示为所有模块型控制器的不正确的固定位置。





注意

请在控制系统附近放置散热器件

请不要将类似于变压器和电源的发热器件安放在控制器和扩展 I/O 模块的下方。

如果不遵守这个警告将会导致伤害或设备损坏。

把扩展 I/O， AS-I 总线主模块或 CANopen 现场总线主模块组装到控制器上

介绍

本节说明了怎样把扩展 I/O， AS-I 总线主模块或 CANopen 现场总线主模块组装到控制器上。该步骤适用于一体型和模块型控制器。用户的控制器，扩展 I/O 模块，或 AS-I 总线主模块可能与图示有所不同。

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td>注意</td></tr>
<tr><td>意外设备操作
● 如果你改变 I/O 扩展总线，AS-I 总线主模块或 CANopen 现场总线主模块的硬件配置而不更新软件配置，扩展总线将不再工作。
● 建议本地本体输入和输出点连续工作。
如果不遵守这个警告将会导致伤害或设备损坏。</td></tr>
</table>

把扩展 I/O，AS-I 总线主模块或 CANopen 现场总线主模块组装到控制器上。

以下步骤说明了怎样把控制器和扩展 I/O， AS-I 总线主模块或 CANopen 现场总线主模块组装在一起。

步骤	动作
1	卸下控制器上的扩展连接器盖。
2	确定 I/O， AS-I 或 CANopen 模块的黑色锁扣在上方位置。
3	把扩展 I/O 模块， AS-I 主模块或 CANopen 现场总线模块的左边连接器与控制器右边连接器对齐。
4	把扩展 I/O， AS-I 总线主模块或 CANopen 现场总线连接器扣进控制器的连接器内。
5	按下扩展 I/O， AS-I 总线主模块或 CANopen 现场总线主模块上部的黑色锁扣以锁紧模块和控制器。

把扩展 I/O， AS-I 总线主模块或 CANopen 现场总线主模块与控制器拆离。

介绍

本节描述了怎样把扩展 I/O， AS-I 总线主模块或 CANopen 现场总线主模块与控制器拆离。该步骤适用于一体型和模块型控制器。你的控制器，扩展 I/O 模块， AS-I 总线主模块或 CANopen 现场总线主模块可能和这些步骤的说明不同，但是基本步骤是一样的。

把扩展 I/O， AS-I 总线主模块或 CANopen 现场总线主模块与控制器拆离。

以下步骤为怎样把扩展 I/O，AS-I 总线主模块或 CANopen 现场总线主模块与控制器拆离。

步骤	动作
1	拆卸之前，先将组装在一起的控制器和模块从 DIN 导轨上拆卸下来。*见怎样在从 DIN 导轨上安装 / 拆除控制器，扩展 I/O 模块， AS-I 总线接口模块或 CANopen 现场总线主模块， p.261。*
2	把扩展 I/O 模块， AS-I 总线主模块或 CANopen 现场总线主模块顶部的黑色锁扣往上拔以与控制器松开。
3	将控制器和模块拉开。

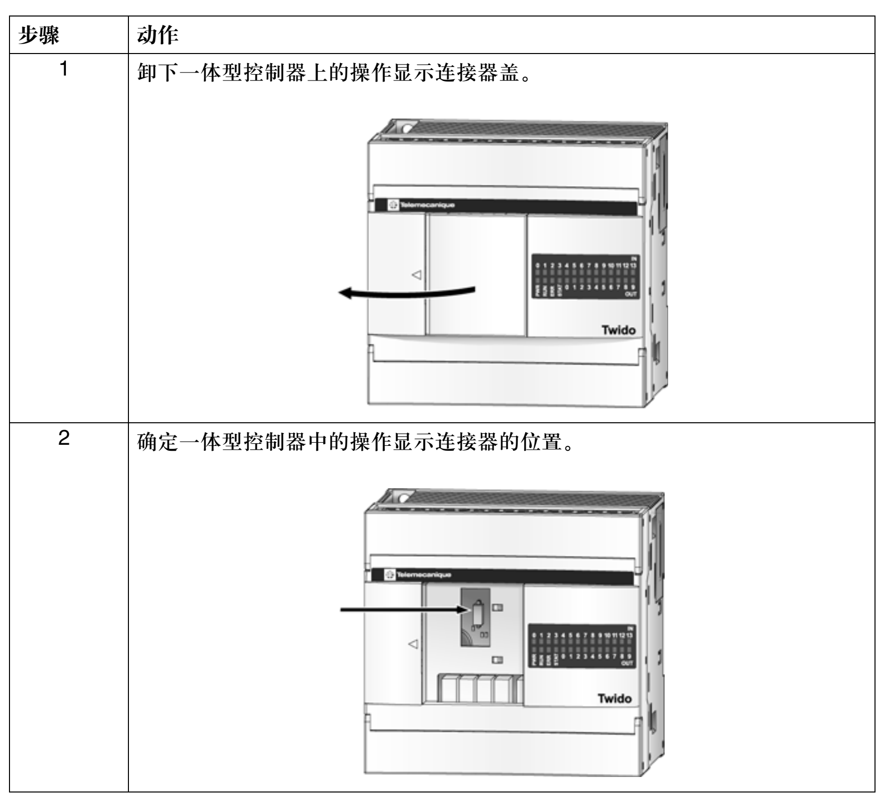
如何安装操作显示模块和操作显示扩展模块

介绍

本部分说明了如何安装操作显示模块 TWDXCPODC，如何安装和拆卸操作显示扩展模块 TWDXCPODM。

将操作显示模块安装到一体型控制器

以下步骤显示了如何把 TWDXCPODC 操作显示模块装到以体型控制器上。

步骤	动作
1	卸下一体型控制器上的操作显示连接器盖。 
2	确定一体型控制器中的操作显示连接器的位置。

步骤	动作
3	将操作显示模块按进一体型控制器上的操作显示连接器内，直至 “到位”。 

将操作显示扩展模块安装到模块型控制器

以下步骤显示了如何把 TWDXCPODM 操作显示扩展模块和模块型控制器装到一起。

步骤	动作
1	卸下模块型控制器左侧的通信连接器盖。
2	确定显示扩展模块上的黑色琐扣处于拉出位置。
3	将模块型控制器左侧打开的连接器对准操作显示扩展模块右侧的连接器。
4	把操作显示扩展模块按向模块型控制器，直至 “到位”。
5	按下操作显示扩展模块顶部的黑色锁扣使该模块锁定在模块型控制器上。

将操作显示扩展模块从模块型控制器上拆卸下来

要将 TWDXCPODM 操作显示扩展模块从模块型控制器上拆卸下来，见*把扩展 I/O，AS-I 总线主模块或 CANopen 现场总线主模块与控制器拆离，* *p.243*。

安装通信适配器和扩展模块

介绍

本节描述了怎样把 TWDNAC232D， TWDNAC485D，或 TWDNAC485T 通信适配器装进一体型控制器的 port 2 和 TWDXCPODM 操作显示扩展模块里。同时还介绍了如何在从模块型控制器安装 / 拆卸 TWDNOZ232D， TWDNOZ485D，和 TWDNOZ485T 通信扩展模块。用户的控制器可能和这些步骤中显示的有所不同，但是基本步骤是适用的。

在一体型控制器的 Port 2 安装通信适配器

以下步骤描述了怎样把 TWDNAC232D， WDNAC485D，或 TWDNAC485T 通信适配器装到一体型控制器的 port 2。

步骤	动作
1	打开翻盖。
2	卸下一体型控制器底部的卡盖。
3	把通信适配器的连接器按进一体型控制器 port 2 的连接器里，直到 “到位”。
4	察看一体型控制器装插卡的底部并确定通信适配器的连接器已经正确的固定在一体型控制器 port 2 的连接器里。如果通信适配器未固定好，则再调节一下位置。
5	装上卡盖。

将通信适配器装进操作显示扩展模块上

以下步骤为怎样在 TWDXCPODM 操作显示模块上安装 TWDNAC232D，TWDNAC485D，或 TWDNAC485T 通信适配器。

步骤	动作
1	打开翻盖。
2	把通信适配器的连接器按进操作显示扩展模块的连接器里，直至 “到位”。
3	盖上翻盖。

将通信扩展模块安装到模块型控制器上

以下步骤为怎样把 TWDNOZ485D， TWDNOZ232D，或 TWDNOZ485T 通信扩展模块和模块型控制器组装在一起。

步骤	动作
1	卸下模块型控制器左侧的通信连接器盖。
2	确定通信扩展模块上的黑色锁扣处于拉出位置。
3	将模块型控制器的左侧的连接器对准通信显示扩展模块右侧的连接器。
4	把通信扩展模块按向模块型控制器，直至 “到位”。
5	按下通信扩展模块顶部的黑色锁扣使该模块锁定在一体型控制器上。

将通信扩展模块从模块型控制器上拆卸下来

要将通信扩展模块从模块型控制器上拆卸下来，见*把扩展 I/O， AS-I 总线主模块或 CANopen 现场总线主模块与控制器拆离， p.243*。

怎样安装 TwidoPort 以太网接口模块

介绍

本节描述了怎样安装 TwidoPort 以太网接口模块和把它和 Twido 控制器连接在一起。

前言

在使设备处于准备工作状态时，按以下程序正确安装。



警告

触电风险

接地螺钉端子 (PE) 必须总在接地。在连接或断开任何屏蔽电缆之前，请确定 PE 已经接好。

如果不遵守这个警告将会导致死亡，严重伤害，或设备损坏。

接地电缆

PE 接地必须能够承受 30 A 电流 2 分钟并且阻抗不超过 50 mΩ 。建议 PE 电缆尺寸使用 AWG #12 (3.2 mm^2) 到 #18 (0.87 mm^2)AWG #18 电缆最大允许的长度小于 2 m(6.56 ft)。

TwidoPort- 到 - Twido 控制器连接电缆

所提供的 TwidoPort-to-Twido 电缆长 50 cm(1.64 ft)。一边有一个 mini-din 连接器，另外一边有一个模块化插头：

固定说明

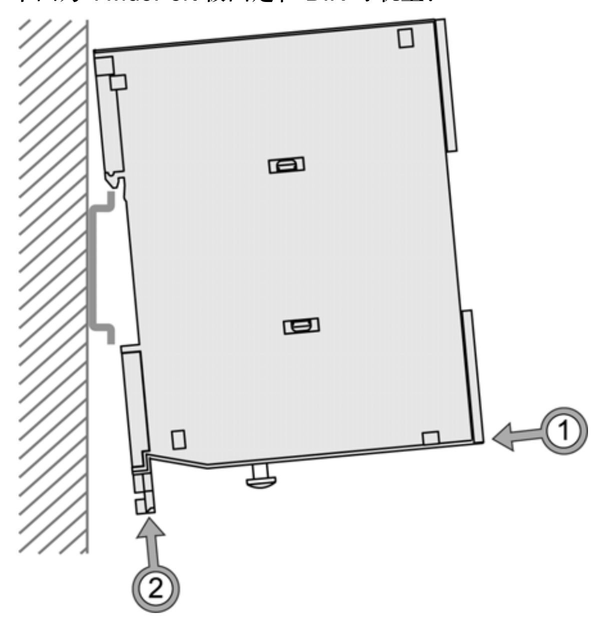
通常，使用 Twido 面板固定工具 (TWDXMT5) 把 TwidoPort 固定于 DIN 导轨或面板上。

注意：在安装 TwidoPort 模块前，请阅读本指南开始的安全信息，还有本节的正确接地 (参见*正确接地， p.254*) 说明。

把 TwidoPort 安装到 DIN 导轨上，按以下步骤操作 (如下图所示)：

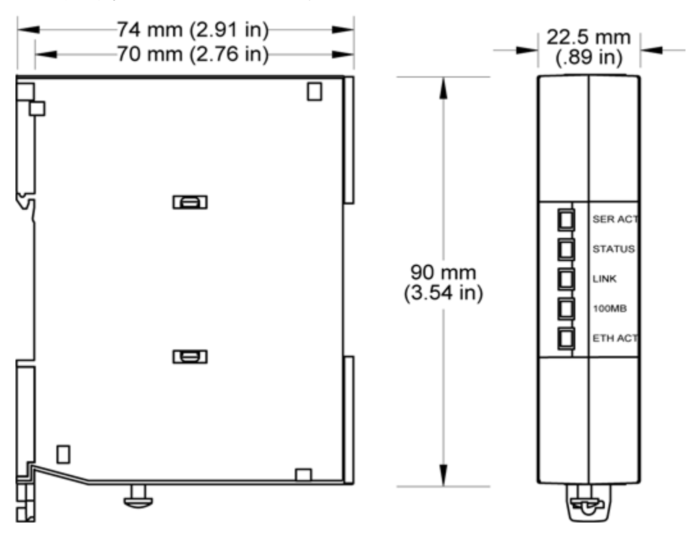
步骤	动作	注释
1	把 TwidoPort 背后的卡槽贴近 DIN 导轨，然后使 TwidoPort 对准垂直的导轨拉下。	确保 DIN 导轨锁销被拉下到打开位置。
2	把 TwidoPort 锁在 DIN 轨上。	把塑料 DIN 导轨夹子推倒底部。

下图为 TwidoPort 被固定在 DIN 导轨上：



TwidoPort 尺寸

下图给出了 TwidoPort 的尺寸：



如何安装存储卡或 RTC 插卡

介绍

本章节将介绍如何将 TWDXCPMFK32 存储卡安装到一体型控制器，如何将 TWDXCPMFK32 或 TWDXCPMFK64 存储卡安装到模块型控制器，以及如何将 TWDXCPRTC RTC 插卡安装到一体型和模块型控制器。

将插卡安装到一体型控制器

以下步骤描述了如何把 TWDXCPMFK32 存储卡或 TWDXCPRTC RTC 插卡安装到一体型控制器上。一体型控制器只能安装其中的一种卡。

	注意
	**设备损坏** 安装插卡时，请不要碰到引脚。卡件的电子元件对静电非常敏感。请使用合适的 ESD (静电存储偏转) 步骤。 **如果不遵守这个警告将会导致伤害或设备损坏。**

步骤	动作
1	打开底部端子盖。
2	卸下卡盖。
3	将卡按进卡连接器，直至 “到位”。
4	盖上端子盖。

将卡装进模块型控制器

以下步骤描述了如何把 TWDXCPMFK32 或 TWDXCPMFK64 存储卡或 TWDXCPRTC RTC 插卡装进模块型控制器。RTC 卡只能安装一块。存储卡和 RTC 插卡可以同时安装。

步骤	动作
1	打开翻盖。
2	去掉卡的外壳，拿住外壳并拉对面的一边，直到把卡拿出来。
3	把卡推进模块型控制器的连接器里，直至 “卡紧”。
4	盖上翻盖。

如何拆卸端子排

介绍

本部分介绍了如何从 TWDLMDA20DRT 模块型控制器上拆卸接线端子排。

拆卸接线端子排

以下步骤介绍了如何从 TWDLMDA20DRT 模块型控制器上拆卸接线端子排。

步骤	动作
1	关断模块型控制器电源，拆掉所有接线。 **注意：**左侧的接线端子排 (1) 应该在右侧的端子排 (2) 先拆。
2	拆除接线端子排 (夹住接线端子排中部直接拉出来)。



注意

端子排损坏

不要从端子排的上部或下部将其拉出。

如果不遵守这个警告将会导致伤害或设备损坏。

如何在 / 从 DIN 导轨上安装 / 拆除控制器，扩展 I/O 模块， AS-I 总线主模块或 CANopen 现场总线主模块

介绍

本节描述了如何在 / 从 DIN 导轨上安装 / 拆除控制器，扩展 I/O 模块， AS-I 总线主模块或 CANopen 现场总线主模块。你想安装或拆除的设备可能和步骤中的不一样，但是基本步骤是适用的。

注意： 当在 DIN 导轨上固定控制器时，请使用双端制动销，如 AB1-AB8P35 型或同类产品。

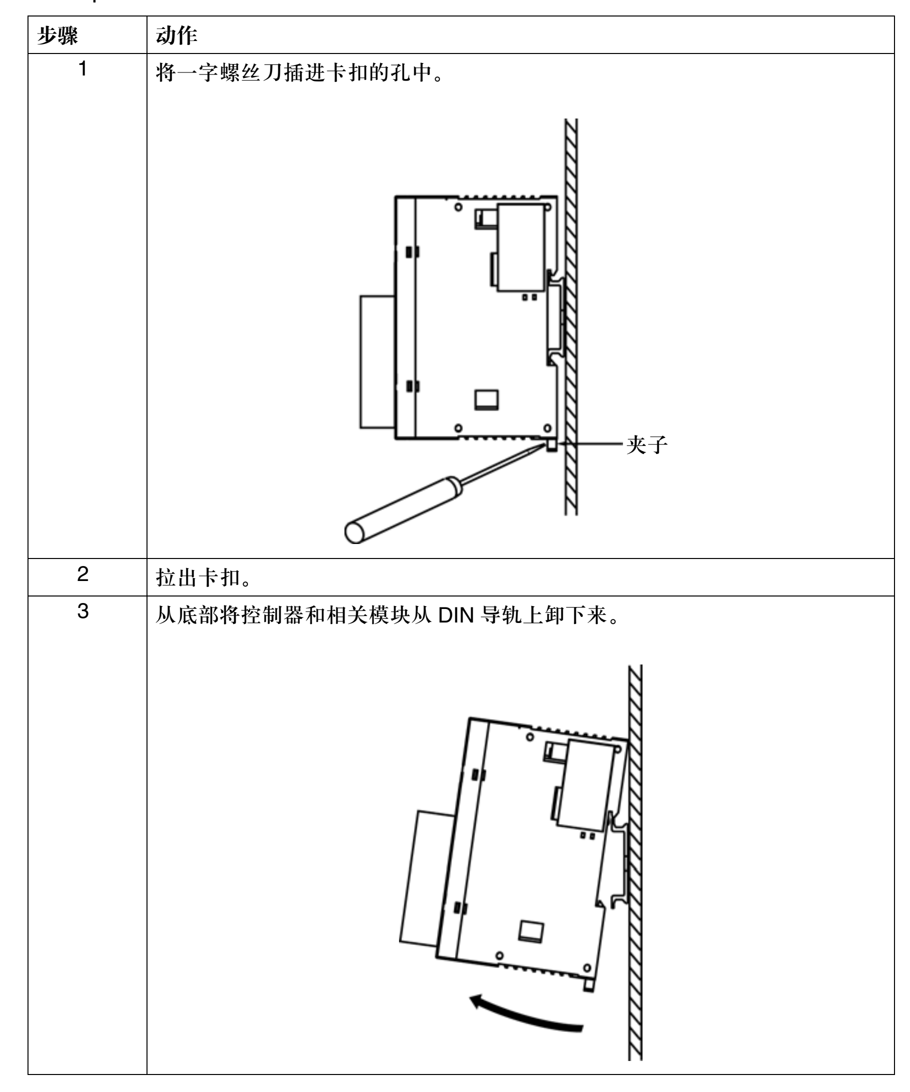
如何在 DIN 导轨上安装控制器，扩展 I/O 模块， AS-I 总线主模块或 CANopen 现场总线主模块

以下步骤描述了如何在 DIN 导轨上安装控制器，扩展 I/O 模块， AS-I 总线主模块或 CANopen 现场总线主模块。

步骤	动作
1	用螺钉将 DIN 导轨固定在面板上。
2	拉出控制器和模块底部的卡扣。
3	将控制器和模块上部的凹槽勾到 DNI 导轨上，将模块按向 DNI 导轨。 槽 35 mm 宽的 DIN 导轨 夹子
4	将卡扣推进 DIN 导轨。
5	将模块两侧装上固定夹以防止系统侧向移动。

如何从 DIN 导轨上拆除控制器，扩展 I/O 模块， AS-I 总线主模块或 CANopen 现场总线主模块

以下步骤描述了如何从 DIN 导轨上拆除控制器，扩展 I/O 模块， AS-I 总线主模块或 CANopen 现场总线主模块

步骤	动作
1	将一字螺丝刀插进卡扣的孔中。
2	拉出卡扣。
3	从底部将控制器和相关模块从 DIN 导轨上卸下来。

如何在安装板表面直接固定

介绍

本节介绍了如何把固定卡件直接安装在模块型控制器，扩展 I/O 模块， AS-I 总线主模块， CANopen 现场总线接口模块，操作显示扩展模块，和通信扩展扩展模块。

本章节还提供了每个控制器和模块的固定孔分布信息。用户的控制器和模块可能与这些步骤中图示的有所不同，但基本步骤是适用的。

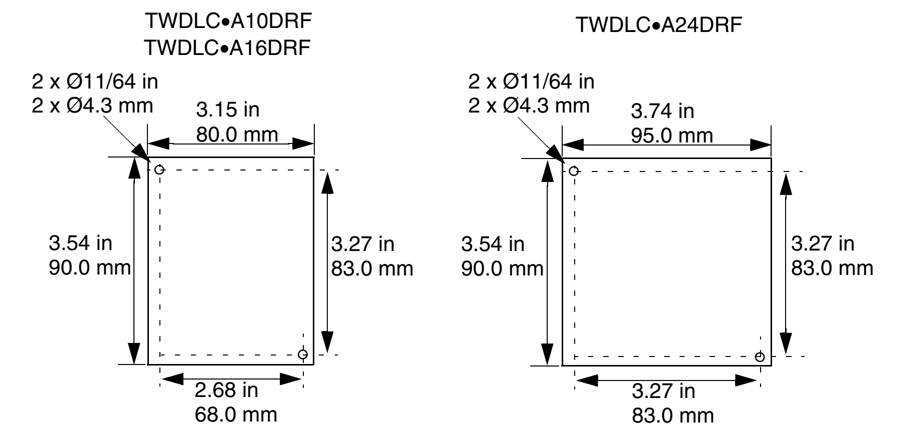
安装固定卡件

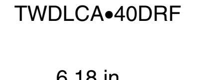
以下步骤介绍了如何安装固定卡件。

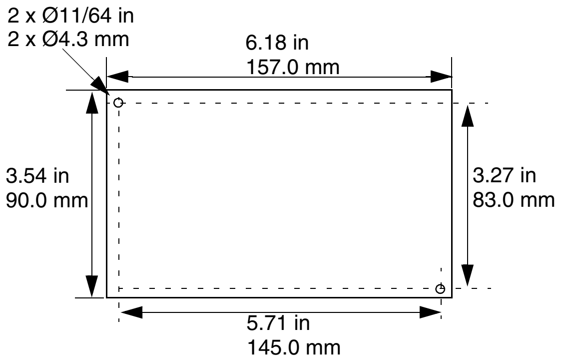
步骤	动作
1	将卡扣向内推，把它从模块背面拆下来。
2	把固定卡件插进卡扣拆掉后留下的孔里，注意最后再把钩子插进去。
3	把固定卡件轻轻推进孔里直到钩子最后进入模块的凹槽内。

一体型控制器的固定孔分布

下图显示了所有一体型控制器固定孔的分布。

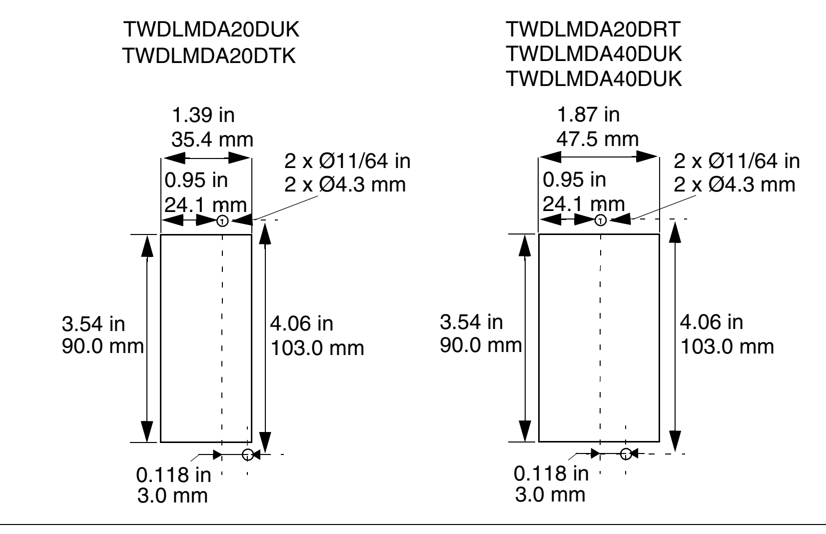






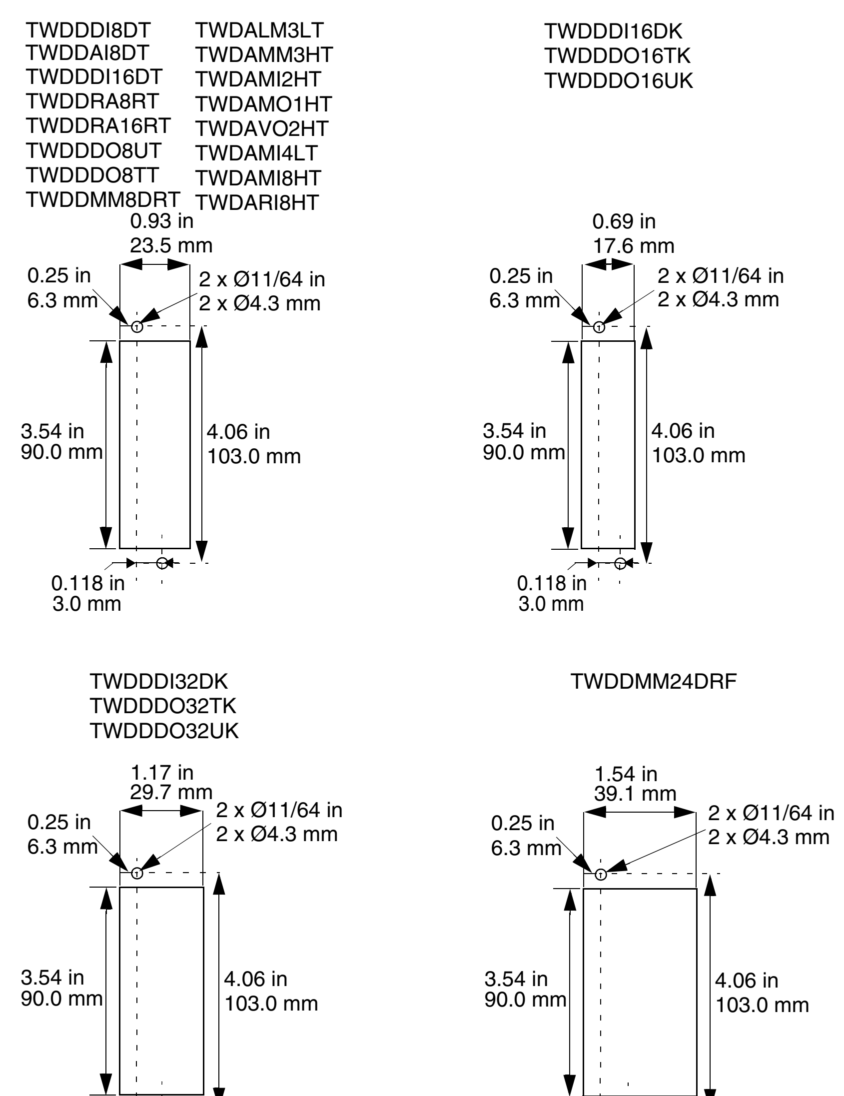
模块型控制器的固定孔分布

下图显示了所有模块型控制器的固定孔分布。



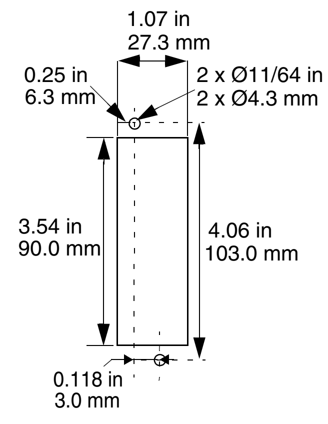
扩展 I/O 模块的固定孔分布

下图显示了扩展 I/O 模块的固定孔分布。



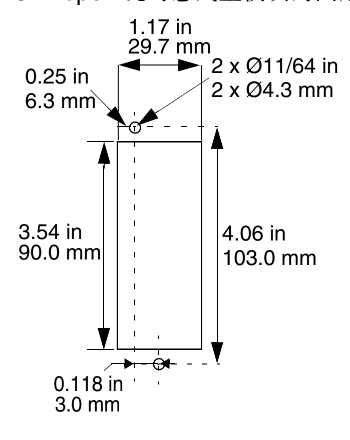
AS-I 总线接口模块的固定孔分布

下图显示了 TWDNOI10M3 AS-I 总线接口模块的固定孔分布：



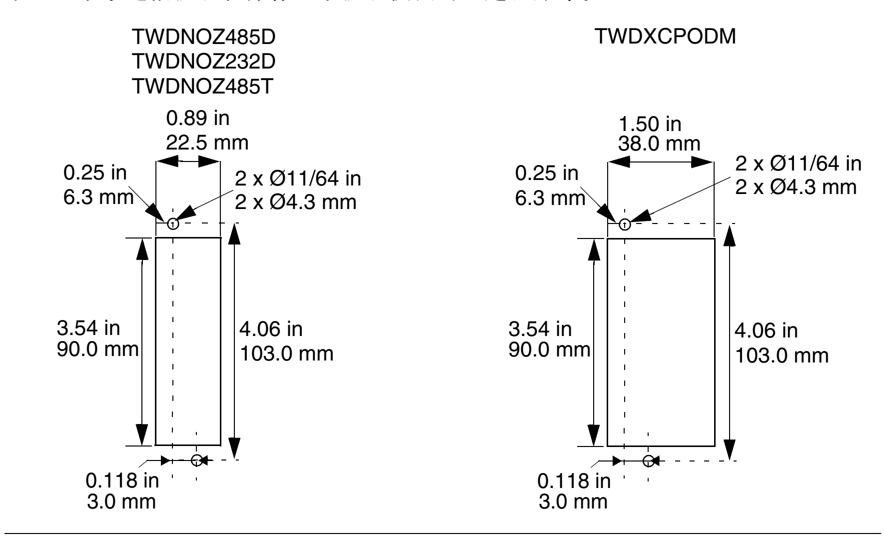
CANopen 现场总线主模块的固定孔分布

下图显示了 TWDNCO1M CANopen 现场总线主模块的固定孔分布：



通信扩展和操作显示扩展模块的固定孔分布

下图显示了通信扩展和操作显示扩展模块的固定孔分布。



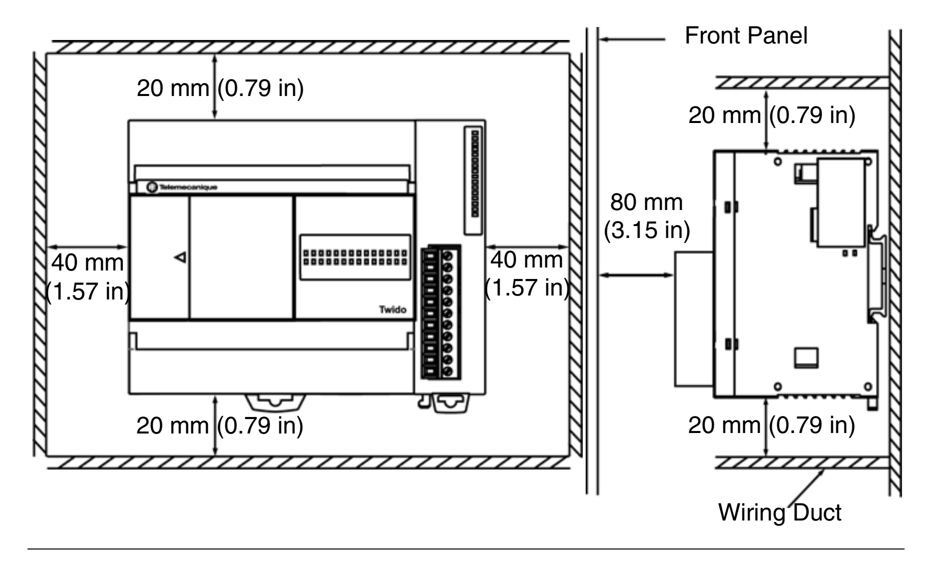
控制箱内控制器和扩展 I/O 模块的最小间距

介绍

本节提供了控制箱内控制器和扩展 I/O 模块的最小间距。

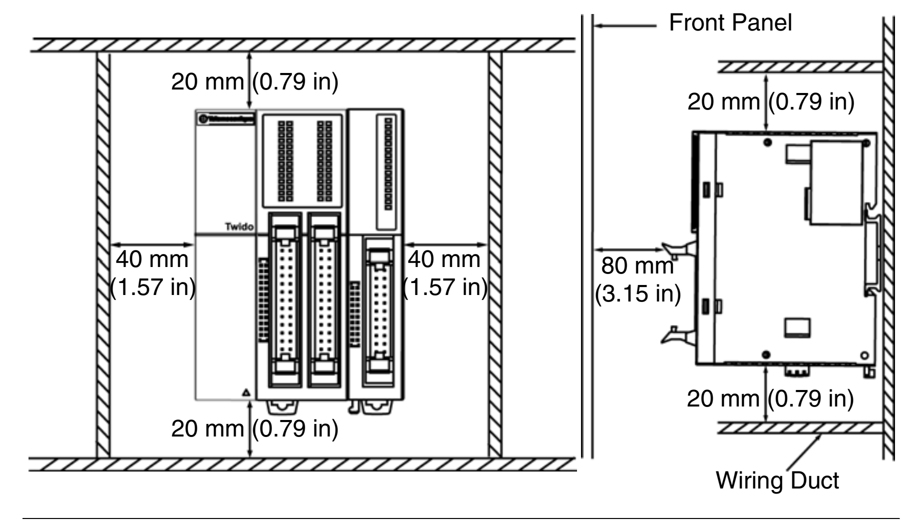
一体型控制器和扩展 I/O 模块的最小间距

为了保持控制箱中一体型控制器和扩展 I/O 模块周围空气的自然流通，请参照下图列出的最小间距。



模块型控制器和扩展 I/O 模块的最小间距

为了保持控制箱中模块型控制器和扩展 I/O 模块周围空气的自然流通，请参照下图列出的最小间距。



如何连接电源

介绍

本部分描述了如何为一体型和模块型控制器连接电源。

注意：在规定电压范围外操作时，输出可能无法作出相应的切换。请使用合适的硬件接线安全互锁和电压监控回路。



注意

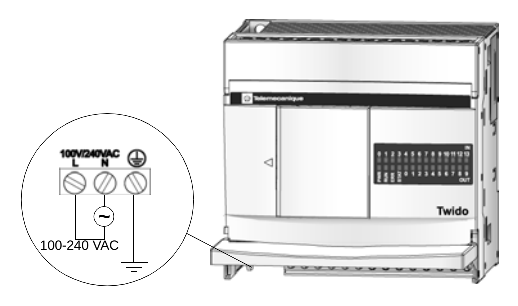
正确连接电源

- 保证给设备提供的电源为正确的电压和频率。
- 保证你已经正确的连接电源端子。

如果不遵守这个警告将会导致伤害或设备损坏。

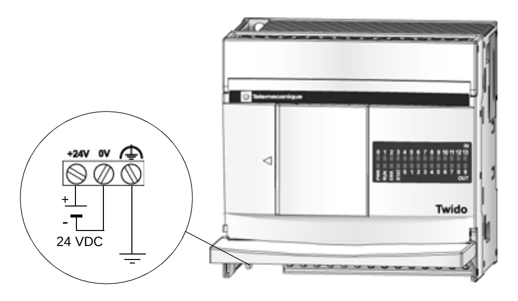
给一体型控制器连接 AC 电源

下图显示了如何给 TWDLCA•••DRF 系列一体型控制器连接 AC 电源。



给一体型控制器连接 DC 电源

下图显示了如何给 TWDLCD••DRF 系列的一体型控制器连接 DC 电源。



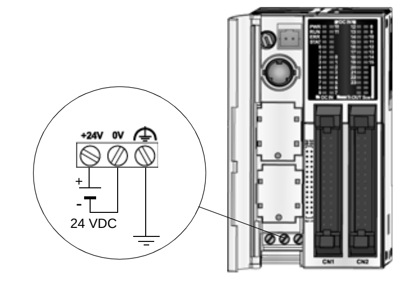
一体型控制器电源规格

下表列出了一体型控制器电源的信息。

项目	AC 规格	DC 规格
电源电压	额定电压：从 100 到 240 VAC	额定电压：24 VDC
	允许范围：从 85 到 264 VAC	允许范围：从 19.2 到 30 VDC
	电源故障检测决定于使用的输入和输出的数量。通常，当电压低于 85 VAC 时就会检测到故障请停止操作以免造成故障。	电源故障检测决定于使用的输入和输出的数量。通常，当电压低于 14 VDC 时就会检测到故障请停止操作以免造成故障。
	注意：电压为 100 到 240 VAC 时，暂时中断 20 ms 或者更短的时间不认为是电源故障。	**注意：**电压为 24 VDC 时，暂时中断 10 ms 或者更短的时间不认为是电源故障。
上电时的尖峰电流	TWDLCAA10DRF 和 TWDLCAA16DRF：最大 35 A TWDLCAA24DRF：最大 40 A	
电源线	0.64 mm^2 (UL1015 AWG22) 或 1.02 mm^2 (UL1007 AWG18) 电源连线越短越好。	
接地线	1.30 mm^2 (UL1007 AWG16) 请不要将接地线与马达设备的接地线连接。	

为模块型控制器连接电源

下图所示为如何为模块型控制器连接电源。



模块型控制器电源规格

下表列出了模块型控制器电源的信息。

项目	规格
电源电压	额定电压：24 VDC 允许范围：从 20.4 到 26.4 VDC 电源故障检测决定于已使用的输入点和输出点的个数。通常，当电压低于 20.4 VDC 时就会检测到故障请停止操作以免造成故障。 **注意：**电压为 24 VDC 时，暂时中断 10ms 或者更短的时间不认为是电源故障。
上电时的尖峰电流	最大 50 A
电源线	0.64 mm^2 (UL1015 AWG22) 或 1.02 mm^2 (UL1007 AWG18) 电源连线越短越好。
接地线	0.64 mm^2 (UL1015 AWG22) 或 1.02 mm^2 (UL1007 AWG18) 请不要将接地线与马达设备的接地线连接。

如何安装和替换外部电池

注意： 以下关于外部电池的信息仅适用于 TWDLCAA40DRF 和 TWDLCAE40DRF 系列一体型本体控制器，如果你的控制器是其他型号，可以跳过此节。

介绍

除了用于 RAM 备份的内部电池外，每个 TWDLCAA40DRF 和 TWDLCAE40DRF 一体型控制器本体还装有一个电池盒，该电池盒可装可更换的外部电池。注意，对大部分应用，外部电池时不需要的。
外部电池选件提供了扩展的备份时间，以满足需要常期备份的特殊应用，比如 HAVC 应用。

电池类型

你的一体型控制器本体使用 1/2 AA，3.6 V，锂电池以提供可选扩展数据存储，时间可达 3 年。

注意： 外部电池并不包括在你的 Twido 控制器里；你必须单独地购买它。请使用部件号 TSXPLP01 来订购单一的电池或 TSXPLP101 来订购 10 节装的电池组。

电池供电状态

BAT LED 指示灯位于你的一体型控制器的前面板上，作为电池电压低报警。 BAT LED 状态见下表：

LED 状态	描述
灭	表示或者： ● 外部电池正常，或者 ● BAT LED 被用户通过设定 %S66 系统位为 1。
常红	表示或者： ● 外部电池电压低 (电压低于 2.5V) (外部电池从第一次 BAT LED 亮计时，两星期内必须更换。)，或者 ● 在电池盒里没有外部电池。

外部电池安装要求

当安装或更换外部电池时，请确定符合以下两个条件：

1. 你的 Twido 一体型本体的内部电池必须充电。

2. 在装上外部电池后，必须立即使你的 Twido 控制器通电。

注意： 如果不遵守上面两个条件的任何一个将会明显缩短外部电池寿命。外部电池寿命将会迅速减为低于一个月。

安装和更换外部电池

电池盒位于 Twido 一体型控制器盒子的底部。安装或更换外部电池，请按照以下步骤：



警告

爆炸与火灾危险

- 仅用部件号 TSXPLP01(Tadiran, TL-5902) 来更换电池。
- 使用其他电池可能会产生火灾或爆炸危险

如果不遵守这个警告可能会导致死亡，严重伤害或设备损坏。

步骤	动作
1	在安装或更换外部电池之前，你必须先确定你的 Twido 控制器里的内部电池得到充分充电。这将保证从电池盒卸掉外部电池时，存储在 RAM 里的数据不会丢失。
2	按住电池盒盖突起的小锁扣的侧面，打开电池盒门。
3	拉开电池盒门，如下图所示：
4	从电池盒卸掉已经使用得电池，假如需要的话。
5	插入新电池到电池盒，注意极性正确，按照电池盒里的标示确定极性。
6	关上电池盒门 (确定锁扣锁到位以锁住电池盒门)。
7	立即给你的 Twido 控制器通电以保护电池寿命。

安全电池处理

为了较长时间的数据备份， TWDLCA 40DRF 一体型本体使用一个可选择的外部锂电池。（注意：锂电池不与一体型本体一起提供；您必须单独购买。）

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td>警告</td></tr>
<tr><td>爆炸与中毒危险

● 不要燃烧锂电池，因为它可能爆炸，释放出有毒物质。
● 不要触摸损坏的或泄漏的锂电池。
● 废弃的电池应恰当地处理，因为不恰当地处理废电池会导致危害与环境污染。
● 在某些地区，可能会禁止将锂电池与生活或商业垃圾一起处理。无论如何，关于电池处理，一直遵守您所在区域的地方法规是您的责任。
如果不遵守这个警告将会导致死亡，严重伤害，或设备损坏。</td></tr>
</table>

通过系统位监控电池状态

以下信息描述了如何通过两个系统位 %S75 和 %S66 来分别监视电池状态和管理电池 LED。

系统位	描述
%S75	这是个只读系统位，用来指示当前电池状态： ● %S75 = 0：外部电池工作正常。 ● %S75 = 1：外部电池电力低，或者电池盒里无电池。
%S66	这个系统位是可写的而且允许你打开 / 关闭电池指示灯： ● 设置这个位为 1 以禁止 BAT LED(即使电池盒里无电池， LED 也总是灭) ● 设置该位为 0 以使能 BAT LED 指示灯。注意在系统启动时，%S66 系统位被重置为 0。

特殊功能

4

浏览

介绍

本章提供了 Twido 控制器特殊功能的介绍和 I/O 分配。若要了解这些特殊功能的配置和使用信息，请参阅 Twido 软件参考手册。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

运行 / 停止输入

介绍

本部分提供了运行 / 停止输入的基本信息。

原则

运行 / 停止输入这一特殊功能可以用于任何一个主控制器输入点。该功能用于启动或终止一个程序。

确定运行 / 停止输入的状态

经过配置后，上电时控制器状态由运行 / 停止输入设定：
- 如果运行 / 停止输入为状态 0，则控制器处于停止模式。
- 如果运行 / 停止输入为状态 1，则控制器处于运行模式。

控制器上电时，一个上升沿运行 / 停止 输入将控制器置为运行状态。如果运行 / 停止输入为 0，则控制器停止。运行 / 停止输入为 0 时，从所连接的 PC 传来的运行指令将被忽略。

控制器状态输出

介绍

本部分提供了控制器状态输出这一特殊功能的基本信息。

原则

控制器状态输出是一个特殊功能，被分配给本体或远程控制器三个输出点 (%Q0.0.1 到 %Q0.0.3) 中的任何一点。

上电时，如果控制器无故障，则见 *p.292 利用控制器 LED 指示灯解决故障*，控制器状态输出变为 1。该功能可用于控制器外部安全回路，例如，可控制：

- 输出设备的电源
- 控制器电源

输入锁存

介绍

本部分提供了输入锁存这一特殊功能的基本信息。

原则

输入锁存是一个特殊功能，被分配给本体或远程控制器上四个输入点 (%I0.0.2 到 %I0.0.5) 中的任何一个。该功能用于记忆任何持续时间短于控制器扫描时间的脉冲。当脉冲比一个扫描时间短又大于等于 100 μs 时，控制器就将其锁存起来，在下一次扫描时更新。

高速计数

介绍

本部分提供了高速计数这一特殊功能的基本信息。

原则

主控制器有两种高速计数器类型：
- 单增计数器，最高频率 5 kHz。
- 单减计数器，最高频率 5 kHz。

单增计数器和单减计数器用来数字量 I/O 脉冲 (上升沿) 的加计数或减计数。高速计数器脉冲计数以单字表示从 0 到 65535，以双字表示从 0 到 4294967296。

控制器高速计数器

一体型控制器有 3 路高速计数器，除了 TWDLCA•40DRF 系列一体型控制器外 (4 路高速计数器)。模块型控制器有 2 路高速计数器。双字是否可用取决于控制器型号。下表列出了 Twido 一体型和模块型控制器高速计数器的容量。

Twido 控制器	**一体型控制器 TWDLC••...**				**模块型控制器 TWDLMDA...**	
	10DRF	**16DRF**	**24DRF**	**40DRF**	**20D••**	**40D••**
高速计数器	3	3	3	4	2	2
单字	是	是	是	是	是	是
双字	无	是	是	是	是	是

高速计数器的数字量 I/O 分配

高速计数器的数字量 I/O 分配取决于数字量 I/O 是否已经分配给超高速计数器可选的预设和锁存输入。见 *p.284 超高速计数器*以获取更多信息。

超高速计数器

介绍

本部分提供了超高速计数器这一特殊功能的基本信息。

原则

主控制器有五种超高速计数器类型：
- 加 / 减计数器，最大频率 20 kHz。
- 加 / 减 2- 相计数器，最大频率 20 kHz。
- 单加计数器，最高频率 20 kHz。
- 单减计数器，最高频率 20 kHz。
- 频率计，最大频率 20 kHz。

加 / 减计数器，加 / 减 2- 相计数器，单加计数器，和单减计数器脉冲以单字表示从 0 到 65535，以双字表示从 0 到 4294967296。频率计以 Hz 位单位测量一个周期内的频率。

控制器超高速计数器容量

超高速计数器的数量根据 Twido 控制器型号的不同而不同，如下表所示。同样，超高速计数器双字计数的有用性也取决于控制器型号。下表列出了 Twido 一体型控制器和模块型控制器超高速计数容量。

Twido 控制器	一体型控制器 TWDLC••...				模块型控制器 TWDLMDA...	
	10DRF	16DRF	24DRF	40DRF	20D••	40D••
超高速计数器	1	1	1	2	2	2
单字	是	是	是	是	是	是
双字	无	是	是	是	是	是

所有控制器的超高速计数器的数字量 I/O 分配

下表列出了所有控制器的超高速计数器分配的 I/O。

功能	第一个输入 (脉冲)	第二个输入 (脉冲或加 / 减)	预置输入	锁存输入	第一个映像输出	第二个映像输出
加 / 减计数器	%I0.0.1 (脉冲)	%I0.0.0*	%I0.0.2**	%I0.0.3**	%Q0.0.2**	%Q0.0.3**
加 / 减 2- 相计数器	%I0.0.1 (脉冲， A 相)	%I0.0.0 (脉冲， B 相)	%I0.0.2**	%I0.0.3**	%Q0.0.2**	%Q0.0.3**
单加计数器	%I0.0.1 (脉冲)	未使用	%I0.0.2**	%I0.0.3**	%Q0.0.2**	%Q0.0.3**
单减计数器	%I0.0.1 (脉冲)	未使用	%I0.0.2**	%I0.0.3**	%Q0.0.2**	%Q0.0.3**
频率计	%I0.0.1 (脉冲)	未使用	未使用	未使用	未使用	未使用

注意：

- * 表示加 / 减
- ** 可选使用

模块型控制器的其它超高速计数器的数字量 I/O 分配

下表列出了模块型控制器的其它超高速计数器的数字量 I/O 分配。

功能	第一个输入 (脉冲)	第二个输入 (脉冲或加 / 减)	预置输入	锁存输入	第一个映像输出	第二个映像输出
加 / 减计数器	%I0.0.7 (脉冲)	%I0.0.6*	%I0.0.5**	%I0.0.4**	%Q0.0.4**	%Q0.0.5**
加 / 减 2- 相计数器	%I0.0.7 (脉冲， A 相)	%I0.0.6 (脉冲， B 相)	%I0.0.5**	%I0.0.4**	%Q0.0.4**	%Q0.0.5**
单加计数器	%I0.0.7 (脉冲)	未使用	%I0.0.5**	%I0.0.4**	%Q0.0.4**	%Q0.0.5**
单减计数器	%I0.0.7 (脉冲)	未使用	%I0.0.5**	%I0.0.4**	%Q0.0.4**	%Q0.0.5**
频率计	%I0.0.7 (脉冲)	未使用	未使用	未使用	未使用	未使用

注意：
- * 表示加 / 减
- ** 可选使用

脉冲 (PLS) 发生器输出

介绍

本部分提供了脉冲 (PLS) 发生器输出这一特殊功能的基本信息。

原则

PLS 是一个特殊功能，可分配给本体或对等控制器输出 %Q0.0.0 或 %Q0.0.1。一个用户自定义的功能模块在输出 %Q0.0.0 或 %Q0.0.1 产生一个信号。该信号周期是可调的，但其占空比是不变的，或信号持续期间通断比为 %50。

控制器 PLS 容量

PLS 的数量取决于 Twido 控制器的型号，如下表所示。注意所有控制器 PLS 都支持单字和双字功能。下表列出了 Twido 一体型控制器和模块型控制器的容量。

Twido 控制器	**一体型控制器 TWDLC••...**				**模块型控制器 TWDLMDA...**	
	10DRF	**16DRF**	**24DRF**	**40DRF**	**20D••**	**40D••**
PLS 发生器	否	否	否	2	2	2
单字	-	-	-	是	是	是
双字	-	-	-	是	是	是

脉宽调制 (PWM) 输出

介绍

本部分介绍了脉宽调制 (PWM) 输出这一特殊功能的基本信息。

原则

PWM 是一个特殊功能，可分配于本体或对等控制器输出的 %Q0.0.0 或 %Q0.0.1。一个用户自定义的功能模块在输出 %Q0.0.0 或 %Q0.0.1 产生一个信号。该信号的周期是不变的，但其占空比或通断比可以改变。

上电和故障解决

5

浏览

介绍

本章提供了控制器第一次上电步骤，检查 I/O 连接和利用控制器指示灯进行故障解决的信息。

本章包含了哪些内容?

本章包含了以下主题：

控制器第一次上电步骤

介绍

本部分解释了第一次上电情况。

上电自诊断

在上电时，固件将会执行自检以保证控制器功能的完好。每个主要硬件单元都要经过测试以保证一致性。这包括板载 PROM 和 RAM。随后的启动序列中，在应用程序执行之前，会通过检验和对其进行测试。

第一次上电步骤

有四个 LED 指示灯表示控制器的状态。标有 PWR 的指示灯直接监测控制器电源，它不会被应用程序或可执行固件更改。

控制器第一次上电时，因为没有应用程序，控制器将处于未配置状态，该状态由闪烁的 ERR 指示灯表示。如果 ERR 指示灯不闪或者每一个输入 / 输出 LED 都亮，则不存在外部信号，见 *P.292 利用控制器的 LED 解决故障*。

检查控制器本体 I/O 连接

介绍

本部分提供了检查控制器本体 I/O 连接的步骤。

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td>警告</td></tr>
<tr><td>外部设备无意识操作
为了避免外部设备的无意识操作，请检查：
● 移去马达控制器的电源熔丝。
● 气体和液体阀门均为关闭。
如果不遵守这个警告将会导致死亡，严重伤害，或设备损坏。</td></tr>
</table>

I/O 连接检查步骤

以下步骤确保 I/O 已经连接：

步骤	动作
1	要测试 I/O 连接，控制器应置于未配置状态。请完成以下操作： ● 如果加装了操作显示，按 ESC 重启控制器。控制器重启后，操作显示指示 “NCF”。 ● 通过 TwidoSoft 的控制器菜单发送清除命令。
2	控制器在未配置状态时，将系统位 %S8 置为 0。状态 0 时，控制器的输出均保持它们的原有状态。
3	通过激活每个外部传感器来检查输入。请完成以下操作： ● 改变对应位的状态以检查每个输入指示灯。 ● 使用 TwidoSoft 操作控制器对话框，改变对应的位的状态以检查每个输入指示灯。
4	将对应位的状态均置 1 以检查每个输出。请完成以下操作： ● 改变对应位的状态以检查每个输出指示灯。 ● 使用 TwidoSoft 操作控制器对话框，改变对应的位的状态以检查每个输出指示灯。
5	要完成该步骤，请将系统位 %S8 置为 1。当下载一个有效的用户应用程序时，该步骤将自动完成。

利用控制器指示灯进行故障解决

介绍

本部分提供了控制器操作状态的信息和利用指示灯解决故障。

控制器状态

下表列出了主控制器，对等控制器和远程控制器的不同的指示灯状态。

指示灯状态		主控制器或对等控制器	远程 I/O 控制器
RUN 绿色	○	应用程序未执行	连接不正确或未连接
	⊗	控制器处于停止状态或执行出错 (暂停)	同主控制器
	●	控制器处于运行状态	同主控制器
ERR 红色	○	正常	正常
	⊗	应用程序不可执行，或执行故障 (暂停)	无效
	●	内部错误 (看门狗，等)	同主控制器
STAT 绿色	○	由用户或应用程序通过系统位 %S69 控制	同主控制器
	⊗	无效	无效
	●	由用户或应用程序通过系统位 %S69 控制	同主控制器
BAT 红色	TWDLCAA40DRF 和 TWDLCAE40DRF 一体型控制器。(关于 BAT LED 状态的详细信息，请参阅 *p.275 如何安装和替换外部电池。*)		
	○	外部电池正常或者 LED 已经被禁止。(用户或系统可通过系统位 %S66 来控制)	无效
	⊗	无效	无效
	●	无外部电池或电池电力低。用户或系统通过 %S66 来控制	无效
LAN ACT 绿色 / 琥珀色	TWDLCAE40DRF 一体型控制器。 (LAN ACT 指示灯状态相关细节，请参阅)		
	○	无以太网信号。	无效
	⊗	绿色：在 10Base-T 链路上通信 琥珀色：在 100Base-TX 链路上通信	无效
	●	绿色：10Base-T 网络连接 琥珀色：100Base-TX 网络连接。	无效

指示灯状态		主控制器或对等控制器	远程 I/O 控制器
LAN ST 绿色	TWDLCAE40DRF 一体型控制器。(LAN ACT LED 状态的相关细节，请参阅。)		
	○	本体控制器断电。	无效
	⊗	重复连续的闪烁提供了以太网连接状态的可视诊断工具。	无效
	●	本体控制器上电。以太网端口准备好。	无效
○ 关	⊗ 闪烁	● 常亮	

数字量 I/O 模块的状态

指示灯状态		数字量 I/O 模块
I/O 指示灯	○	I/O 无效
	●	I/O 有效
○ 关	● 常亮	

AS-I 总线接口模块的状态

下表总结了可能引起 AS-I 主模块启动的问题：

问题		原因和解决措施
PWR	○	AS-I 模块供电不足 ● 检查 AS-I 模块的电源和连接。 ● 检查 Twido 模块与 AS-I 主模块之间的连接。
FLT	●	AS-I 总线上的从设备配置不正确： ● 使用 TwidoSoft 确认从设备的连接无误。 如果配置正确，指示灯继续发光： ● 拔下并重新连接 AS-I 连接器，或关闭电源再重新打开。
OFF	●	从设备在上电时被连接到地址 0： ● 更换从设备地址并重新上电：
从设备工作不稳定		如果两个从设备有同样的地址和身份编号， AS-I 主模块将无法检测到错误： ● 将其中的一个从设备从总线上卸除，并用 TwidoSoft 重新编址。
○ 关		● 常亮

CANopen 状态灯

以下表格描述了 CANopen 状态灯：

CANopen 灯的状态		可能的原因与行为
开 (固定)	○	总线开 (无错误)
开 (闪烁)	⊗	总线开始运行 (启动状态)
关	●	总线关 *可能的原因：* ● CANopen 主模块电源不正常 ● 总线配置无效。 见 Twido 软件参考指南 %SW81...87 和 %SW20...27 的系统文字，来确认 CANopen 主、从设备的操作状态。)
○ 关	⊗ 闪烁	● 常亮

产品符合标准

6

产品符合要求

介绍

本部分提供了有关 Twido 产品的工业标准。

标准

Twido 控制器符合主要国内和国际电子工业控制器器件标准。
下列为控制器技术标准：

- EN61131-2 (IEC61131-2)
- UL508
- UL1604/CSA 213 类 I 分部 2 组 A， B， C， D

附录



浏览

介绍

本附录提供了本帮助中使用的 IEC 符号信息。

本附录包含了哪些内容?

本附录包含了以下章节：

IEC 符号



符号术语

介绍

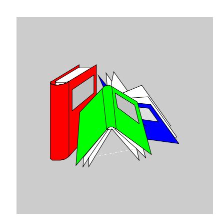
本部分包括了图解和用于描述接线图的通用 IEC 符号的定义。

符号

通用 IEC 符号的图示和定义如下表：

符号	定义
	熔断器
L	负载
~	交流电源
+ − / − +	直流电源
	数字传感器 / 输入，例如，触点，开关，启动器，光障，等等
	接地
+ − / − +	2- 线传感器
	热电偶元件

术语



A

模拟电位器 用于给模拟量定时器预设一个值。所有的模块控制器及一体型 10 和 16 I/O 控制器都有一个模拟量电位器。一体型 24 I/O 与一体型 40 I/O 控制器有两个；

模拟电压输入连接器 连接从 0 到 10VDC 的模拟量电压源。模拟量电压被转换成数字量并存入一个系统字里。

C

CAN **Controller Area Network**：最初发展于汽车行业，目前在许多场合得到应用，从工业到其他行业。

插卡连接 是一个用于连接可选存储卡或 RTC 的连接器。

捕捉输入 确保接收到传感器短暂脉冲 (最小上升沿 40 µs 或下降沿 150 µs ，与扫描周期无关 (用于高速计数器)。

CiA **CAN in Automation**：CAN 产品用户和制造商国际组织。

COB **Communication OBject**：CAN 总线上传送单元。一个 COB 用一个唯一的标示符识别，被编码成 11 位 [0， 2047]。一个 COB 包含最大 8 个数据字节。COB 传送优先权取决于其标示符 - 标示符越小， COB 优先权越高。

通信适配器 是一块可选卡，它可以连接到一体型控制器或操作显示扩展模块上用以提供一个可选串行口 2。

通信扩展模块 是可选模块，它可以连接到任何模块型控制器通讯扩展总线上用以提供一个可选串行口 2。

控制器状态输出 一个特殊功能。该功能用于安全回路，控制器外围，控制输出设备电源或控制器电源。

E

EDS **Electronic Data Sheet**：每个 CAN 设备的描述文件 (有制造商提供)。

ERR 指示灯 控制器发生错误时，该指示灯点亮。

扩展连接器 一个用于安装扩展 I/O 模块的连接器。

扩展连接器盖 一个用于保护扩展连接器的盖子。

扩展 I/O 模块 数字量或模拟量模块，为主控制器扩展附加 I/O。

F

高速计数 一个特殊功能，可用作单加计数器和单减计数器。这些功能允许在一个数字 I/O 模块在脉冲的上升沿进行计数或倒计数。一体型控制器可以具有三个高速计数器 (40 I/O 一体型控制器具有 4 个高速计数器)，模块型控制器有两个高速计数器。

飞线 数字量 I/O 电缆的末端不带连接器。该方案提供了从模块型 I/O 到数字量 I/O 点的连接。

I

I/O 输入 / 输出。

I/O 端子 所有模块型控制器和扩展 I/O 模块的端子用于连接输入和输出信号。输入端子接收漏极和源极直流输入信号，输出端子可连接晶体管源极或漏极或继电器。

IN 指示灯 当一个相关输入接通时，一个 LED 亮。所有模块都有 IN 指示灯。

输入滤波器 一个特殊功能用于去除输入干扰。该功能可以有效消除输入干扰和限位开关串扰。所有的输入点都提供一级硬件滤波。另外也可以使用 TwidoSoft 配置实现软件滤波。

输入仿真器 一个为一体型控制器提供调试的附件，它可以模拟输入传感器以测试应用程序逻辑。

输入端子 所有一体型控制器顶部的端子，用于连接输入设备的输入信号，例如传感器，按钮，和限位开关。输入端子接收漏极和源极直流输入信号。

L

输入锁存 一个特殊功能。该功能用于记忆任何持续时间短于控制器扫描时间的脉冲。当一个脉冲短于一个扫描周期且大于等于 100 μs，控制器锁存输入，下一个扫描周期更新。

M

存储卡	一个可选卡件有两种尺寸：32 KB 和 64 KB(64 KB 不能用于除 TWDLCA*40DRF 外一体型)。它可以安装到任何控制器上，满足一定条件时，用于可擦写备份或载入应用程序。 64 KB 存储卡也可用于增加应用程序内存。
Modbus 主模式	允许控制器初始化一个 Modbus 请求传输，并期望从 Modbus 从控制器处得到一个响应。
Modbus 从模式	允许控制器响应 Modbus 主控制器发出的 Modbus 请求。若未对通讯进行配置，则是缺省的通讯模式。

O

操作显示扩展模块	一种可选模块，可以附加到任何模块型控制器上以显示程序信息。
操作显示模块	一种可选模块，可以附加到任何一体型控制器上以显示程序信息。
OUT 指示灯	相关的输出接通时，对应的 LED 灯亮。所有的模块都有 OUT 指示灯。
输出端子	所有一体型控制器底部的端子，用于连接输出设备的输出信号，例如机电式继电器和电磁阀。内部输出继电器触点额定值为 240 VAC/2A 或 30 VDC/2A。

P

PLS	一个特殊功能。该用户自定义功能模块在输出 %Q0.0.0 或 %Q0.0.1 处产生一个信号。信号周期是可变的，但占空比恒定，或关断周期比率为 50%。

电源端子	电源连接到该端子用于给控制器供电。一体型控制器的电源电压为 100-240 VAC，模块型为 24 VDC。
PWM	一个特殊功能。这个用户自定义功能模块在输出 %Q0.0.0 或 %Q0.0.1 处产生一个信号。该信号周期不变，但占空比或关断比率可调。
PWR LED	当控制器通电时，该指示灯点亮。

R

可拆卸盖	一种所有一体型控制器都有的盖子，在安装可选操作显示模块时可卸掉。
RTC	实时时钟。
RTD	PT100， PT1000 等类型温度探头，电阻温度探头。
RUN LED	当控制器正在执行程序时，该指示灯点亮。

S

传感器电源端子	给传感器供电 (24 VDC，400 mA 适用于 -40DRF 一体型控制器，250 mA 适用于所有其他控制器)。输出端子仅用于输入设备，不应该用于驱动外部负载。
串行口 1	一种美国电子工业协会 RS-485 连接器，用于下载和监控控制器操作 (利用 TwidoSoft)。
串行口 2	一种可选端口，可以配置为 EIA RS-232 或 EIA RS-485。
STAT 指示灯	指示灯，通过闪烁指示用户程序的特定状态。

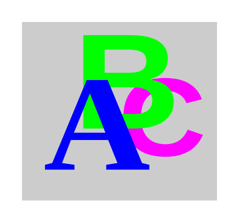
T

端子盖 一种所有一体型控制器都有的的盖子，用于保护输入和输出端子。

V

超高速计数 一个特殊功能，可用作加 / 减 计数器，加 / 减 2- 相计数器，单加计数器，单减计数器，和频率计。计数器功能可以在单字模式下记 0 到 65， 535 的脉冲数在双字模式下记 0 到 4， 294， 967， 295 的脉冲数，频率计功能可以测量以 Hz 为单位的周期频率信号。

索引



D

F

G

I

K

L

M

N

P

Q

R

S

T

W

X

Y

Z

施耐德电气公司
Schneider Electric China
www.schneider-electric.com.cn

北京市朝阳区将台路 2 号
和乔丽晶中心施耐德大厦
邮编：100016
电话：(010) 8434 6699
传真：(010) 8450 1130

Schneider Building, Chateau Regency,
No.2 Jiangtai Road, Chaoyang District,
Beijing 100016 China
Tel: (010) 8434 6699
Fax: (010) 8450 1130

由于标准和材料的变更，文中所述特性和本资料中的图像只有经过我们的业务部门确认以后，才对我们有约束。


本手册采用生态纸印刷

SC DOC 574-LEC

2005.10